TÍTOL DEL PROJECTE
XARXA D'AIGUA POTABLE: ACTUACIONS EN BAIXA
SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
PETICIONARI
Ajuntament de Sant Martí Sarroca
TERME MUNICIPAL
Sant Martí Sarroca (Alt Penedès)
DATA
Octubre 2024
AUTOR
Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

D00: ÍNDEX

DOCUMENTS DEL PROJECTE
ÍNDEX DEL PROJECTE

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

DOCUMENTS DEL PROJECTE

DOCUMENT 01: MEMÒRIA I ANNEXES
01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
01.01.01. Objecte
01.01.02. Abast
01.01.03. Emplaçament
01.01.04. Ordre de redacció
01.01.05. Redactor
01.01.06. Objectius
01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
01.02.01. Descripció i justificació
01.02.02. Plataforma d'eficiència hidràulica per a control de xarxes d'aigua
01.02.03. Noves tecnologies, vida útil de la instal·lació i reducció de despeses
01.02.04. Escomeses afectades
01.02.05. Serveis afectats i afectacions
01.02.06. Seguretat i sanitat ambiental
01.02.07. Neteja, posada en servei i recepció
01.02.08. Garanties
01.02.09. Pressupost
01.02.10. Termini d'execució
01.02.11. Conclusió
A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ
A2. PLA D'OBRA
A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
A5. CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT 02: PLÀNOLS

DOCUMENT 03: PLECS
03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS
03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 04: PRESSUPOST
04.01. LOT 1: TREBALLS D'EXECUCIÓ GENERAL
04.02. LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
04.03. LOT 3: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA
04.04. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT 01: MEMÒRIA I ANNEXES 6
01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 7
01.01.01. Objecte 7
01.01.02. Abast 8
01.01.03. Emplaçament 8
01.01.04. Ordre de redacció 18
01.01.05. Redactor 18
01.01.06. Objectius 19
01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 21
01.02.01. Descripció i justificació 21
01.02.02. Plataforma d'eficiència hidràulica per a control de xarxes d'aigua 28
01.02.03. Noves tecnologies, vida útil de la instal·lació i reducció de despeses 29
01.02.04. Escomeses afectades 30
01.02.05. Serveis afectats i afectacions 30
01.02.06. Seguretat i sanitat ambiental 31
01.02.07. Neteja, posada en servei i recepció 32
01.02.08. Garanties 33
01.02.09. Pressupost 34
01.02.10. Termini d'execució 35
01.02.11. Conclusió 35
A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ 36
A2. PLA D'OBRA 42
A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 43
A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 139
A5. CONTROL DE QUALITAT 156

DOCUMENT 02: PLÀNOLS 168

DOCUMENT 03: PLECS 169
03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS 170
03.01.01. Documents del projecte 170
03.01.02. Direcció facultativa i executiva 170
03.01.03. Preparació de l'obra 171
03.01.04. Començament de l'obra 171
03.01.05. Execució de les obres 171
03.01.06. Desenvolupament dels treballs 173
03.01.07. Documents a càrrec del contractista 174
03.01.08. Altres obligacions del contractista 174
03.01.09. Indemnitzacions i despeses a càrrec del contractista 174
03.01.10. Conservació del medi ambient 175

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

03.01.11. Senyalització de les obres 175
03.01.12. Desviaments provisionals 175
03.01.13. Abocadors 176
03.01.14. Servituds, serveis i elements afectats 176
03.01.15. Desviament de serveis 176
03.01.16. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 177
03.01.17. Modificacions i alteracions del projecte 177
03.01.18. Materials, mostres i assaigs 177
03.01.19. Seguretat de personal i materials 178
03.01.20. Edificacions provisionals, accessos i espais 178
03.01.21. Llicències i permisos 178
03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 179

DOCUMENT 04: PRESSUPOST 597
04.01. LOT 1: TREBALLS D'EXECUCIÓ GENERAL 598
04.01.01. Lot 1: Estat d'amidaments 598
04.01.02. Lot 1: Justificació de preus 599
04.01.03. Lot 1: Quadre de preus 1 600
04.01.04. Lot 1: Quadre de preus 2 601
04.01.05. Lot 1: Pressupost d'execució material 602
04.01.06. Lot 1: Resum de pressupost 603
04.01.07. Lot 1: Pressupost d'execució per contracte 604
04.02. LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA 605
04.02.01. Lot 2: Estat d'amidaments 605
04.02.02. Lot 2: Justificació de preus 606
04.02.03. Lot 2: Quadre de preus 1 607
04.02.04. Lot 2: Quadre de preus 2 608
04.02.05. Lot 2: Pressupost d'execució material 609
04.02.06. Lot 2: Resum de pressupost 610
04.02.07. Lot 2: Pressupost d'execució per contracte 611
04.03. LOT 3: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA 612
04.03.01. Lot 3: Estat d'amidaments 612
04.03.02. Lot 3: Justificació de preus 613
04.03.03. Lot 3: Quadre de preus 1 614
04.03.04. Lot 3: Quadre de preus 2 615
04.03.05. Lot 3: Pressupost d'execució material 616
04.03.06. Lot 3: Resum de pressupost 617
04.03.07. Lot 3: Pressupost d'execució per contracte 618
04.04. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS 619

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

D01: MEMÒRIA I ANNEXES

01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ
A2. PLA D'OBRA
A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
A5. CONTROL DE QUALITAT

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

01.01.01. Objecte

El municipi de Sant Martí Sarroca es troba a la comarca de l'Alt Penedès i està format per diferents nuclis de població: La Bleda, Brugueres i Can Sogués, Les Cabrunes, Cal Miret, Cal Siusplau, Can Cruset i les Cantarelles, La Fassina, El Garrofer i Can Rigol, Els Hostalets i Can Lleó, La Roca, El Romaní, La Rovira Roja, Sant Martí Sarroca, La Serra de Dalt, La Serra de Baix i la Torre.
Amb una població total de 3.313 habitants (Idescat 2022), una superfície de 35,27 km² i una alçada de 291 metres sobre el nivell del mar, el municipi de Sant Martí Sarroca està situat exactament a l'extrem occidental de la comarca de l'Alt Penedès, al nord-oest de Vilafranca del Penedès, dintre els contraforts de la Serralada de Montmell a l'oest, i la plana de la Vall de Foie, en plena depressió prelitoral quasi a tota la resta del terme.
El municipi presenta a l'oest i al sud oest una tipologia accidentada i boscosa mentre que la resta del terme és plana i ondulada.
El riu Foix i la riera de Pontons són els corrents d'aigua més importants que travessen el terme municipal i les seves lleres demostren, encara avui, la importància de la seva aigua, de cabal irregular i a vegades inexistent en superfície, per a la vida i l'economia de la gent del terme.
Per altra banda el municipi pertany L'Alt Foix, una agrupació de municipis que va néixer l'any 2001 per la necessitat d'agrupar sis municipis de l'Alt Penedès i l'Anoia (Font-rubí, La Llacuna, Pontons, Sant Martí Sarroca, Torrelles de Foix i Vilobí del Penedès), unió que responia i segueix responent a la necessitat de compartir recursos i personal entre consistoris petits i amb recursos limitats, que no renuncien a donar tots els serveis possibles als seus ciutadans i ciutadanes.
Així, seguint el camí dels municipis del voltant i en un món cada vegada més enfocat en la sostenibilitat, l'Ajuntament de Sant Martí Sarroca és conscient que una xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi en bon estat, com a servei indispensable al ciutadà, és fonamental pel desenvolupament del municipi.
En el nostre cas i tal com hem vist anteriorment, Sant Martí Sarroca és un municipi amb nombroses urbanitzacions, nuclis de cases en zones rústiques i masies aïllades, i aquesta realitat fa que tingui una xarxa molt extensa que, amb la manca de manteniment exhaustiu, s'ha convertit en antiga i deficient amb nombroses fuites.
Actualment, la xarxa del municipi té un rendiment baix, al voltant del 60%, degut per una banda a l'alt nombre d'avaries i fuites, a l'edat avançada de les canonades i al material que les componen, i l'ajuntament és conscient que la recuperació d'aigua en els sistemes d'abastament i distribució és una acció urgent que cal abordar amb la màxima celeritat i eficàcia dins de l'escenari d'emergència climàtica actual i amb la intenció de preservar el recursos escassos dels que disposem.
Així doncs, aprofitant que en el context de sequera severa actual que estan patint les conques internes de Catalunya, l'Agencia Catalana de l'Aigua i la Diputació de Barcelona, entre d'altres institucions, estan posant en marxa una sèrie de mesures amb la finalitat de maximitzar l'estalvi d'aigua potable, l'ajuntament encarrega aquest projecte amb la mateixa finalitat per poder assolir o estar més a prop d'assolir els objectius de dotació marcats en el Pla Especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera que va ser aprovat per l'Acord GOV/1/2020, de data 8 de gener i on s'atorga a l'ACA el poder de comprovar i limitar la dotació en alta dels municipis segons els nivells d'estat d'alerta i de sequera.

Per tot això, seguint la Resolució ACC/2245/2023, de 22 de juny, per la qual es fa públic l'Acord del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua pel qual s'aproven les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per a la realització d'actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa i per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana dels municipis de Catalunya, l'objecte d'aquest projecte és desenvolupar el seguit d'accions per aconseguir la millora del rendiment tècnic hidràulic (RTH) de les xarxes i la seva operativa i permetre que l'Ajuntament de Sant Martí Sarroca justificar la línia de subvenció corresponent que té per finalitat reduir les pèrdues d'aigua a la xarxa de distribució urbana en baixa.
Amb les actuacions descrites en la present memòria, l'Ajuntament de Sant Martí Sarroca aconseguirà els avantatges i beneficis propis de les sectoritzacions de xarxa, el seu telecontrol, la substitució de valvuleria reguladora de pressió malmesa i la instal·lació de valvuleria reguladora de pressió de doble pilotatge, que van des de la reducció de costos operatius a llarg termini, la minimització de l'impacte ambiental i la millora en la qualitat de subministrament, a la contribució al desenvolupament de comunitats més sostenibles i resilients, promovent un futur on la configuració d'entorns urbans més eficients i habitables sigui una fita assolible, tot evitant els efectes nocius sobre la xarxa d'abastament de l'aplicació de les mesures de limitació de cabals lliurats al municipi, tant els procedents de l'alta com dels recursos propis

01.01.02. Abast

El projecte abasta des del disseny i planificació dels nous sectors de la xarxa i la implementació de dispositius de telecontrol i reguladores de pressió fins a la integració en el sistema de monitoratge centralitzat de la concessionària dels servei (CASSA), incloent tot l'aparellatge hidràulic descrit i els sensors de cabal i pressió necessaris, així com totes les obres i instal·lacions auxiliars que siguin d'implementació obligatòria.

01.01.03. Emplaçament

Els sectors afectats per aquestes actuacions abastaran la totalitat del municipi, estant la situació i emplaçament d'aquests indrets reflectits en el plànols corresponents, sent les coordenades aproximades UTM del fus 31 les següents:
• Treballs de sectorització:
- Actuació1: Sector Verge de Montserrat
x = 383.604 m y = 4.582.383 m
- Actuació 2: Sector Les Anguiles
x = 383.610 m y = 4.582.356 m
• Treballs de telecontrol principal:
- Actuació 3: Caseta Reguladora
x = 385.118 m y = 4.581.575 m
• Treballs de telecontrol secundaris:
- Actuació 4: Sector Dipòsit La Pedrera:
a) Dipòsit La Pedrera (línia de distribució)
x = 384.084m y = 4.581.369m

b) Línia de Cantarelles i Can Cruset
x = 382.057m y = 4.581.186m
c) Barri de Can Cruset
x = 381.535 m y = 4.581.588 m
- Actuació 5: Sector Dipòsit Nou
a) Nucli Cal Sisplau
x = 383.672 m y = 4.582.655 m
b) Nucli Carrer de la Font
x = 383.923 m y = 4.582.543 m
c) Nucli Ferran Muñoz
x = 383.933 m y = 4.582.292 m
d) Nucli Reguladora
x = 384.071 m y = 4.582.501 m
e) Nucli La Roca
x = 383.945 m y = 4.582.291 m
f) Rovira Roja Cal Miret
x = 385.405 m y = 4.582.899 m
g) Rovira Roja Barri Brugueres
x = 385.902 m y = 4.583.190 m
h) Rovira Roja Barri Sers
x = 386.074 m y = 4.583.938 m
i) Rovira Roja Barri Rovira Roja Nucli
x = 386.125 m y = 4.584.070 m
- Actuació 6: Hostalets Can Lleó
x = 386.470 m y = 4.580.645 m
- Actuació 7: Sector EMAVSA:
x = 386.455 m y = 4.577.620 m
• Treballs de valvuleria:
- Actuació 8: Vàlvules reguladores de simple i doble pilotatge:
a) Subsector Verge de Montserrat
x = 383.604 m y = 4.582.383 m
b) Subsector Les Anguiles
x = 383.610 m y = 4.582.356 m
c i d) Caseta Reguladora
x = 385.118 m y = 4.581.575 m
e) Nucli Reguladora
x = 384.071 m y = 4.582.501 m
f) Rovira Roja Cal Miret
x = 385.405 m y = 4.582.899 m
g) Rovira Roja Barri Brugueres
x = 385.902 m y = 4.583.190 m
h) Hostalets Can Lleó
x = 386.470 m y = 4.580.645 m

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Aquestes ubicacions queden reflectides en la següent documentació gràfica:



Nucli Verge de Montserrat



Nucli Les Anguiles

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



La Torre Caseta Reguladora

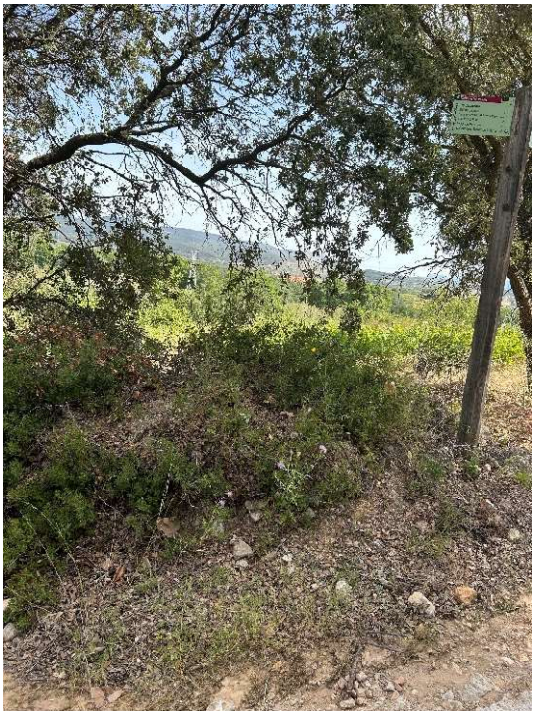


Dipòsit La Pedrera (línia de distribució)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



Dipòsit La Pedrera (línia de Cantarelles i Can Cruset)



Dipòsit La Pedrera (barri de Can Cruset)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



Dipòsit Nou (Nucli Cal Sisplau)



Dipòsit Nou (Nucli carrer de la Font)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



Dipòsit Nou (Nucli carrer Ferran Muñoz)



Dipòsit Nou (Nucli reguladora)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



Dipòsit Nou (Nucli La Roca)



Dipòsit Nou (Rovira Roja Cal Miret)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



Dipòsit Nou (Rovira Roja Barri Brugueres)



Dipòsit Nou (Rovira Roja Barri Sers)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



Dipòsit Nou (Rovira Roja Barri Rovira Roja Nucli)



Dipòsit Nou (Hostalets Can Lleó)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



Sector EMAVSA

01.01.04. Ordre de redacció

L'ordre de redacció d'aquest projecte prové de l'Ajuntament de de Sant Martí Sarroca, domiciliat al carrer Ferran Muñoz, números 4-6 del terme municipal (08731) i amb NIF P0822700A.

01.01.05. Redactor

L'encàrrec d'aquest projecte ha estat rebut per l'enginyer industrial Joan-Miquel Sallés Casanovas, col·legiat número 9087, NIF 37745435C, correu electrònic jmsallesc@gmail.com i domicili per a notificacions al carrer del Rosselló, número 283 Bis, escala D, pis 1r 2a del terme municipal de Barcelona (08037).

Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

01.01.06. Objectius

Les propostes que es descriuen en aquest document estan específicament destinades a garantir la reducció de les pèrdues reals d'aigua en les xarxes de distribució en baixa municipals, tot guanyant agilitat en la gestió amb la finalitat de detectar i resoldre les fuites que es donen mitjançant la implantació de nous sectors a la xarxa, la regulació de les pressions i facilitant la comunicació de les dades principals (cabal, pressió,...) dels punts d'entrada d'aquests.
Això permetrà disposar d'alarmes en cas d'estats anòmals, poder actuar de forma focalitzada i ràpida gràcies a la inclusió d'elements d'innovació tecnològica i d'accions de digitalització per a la millora de la gestió de la distribució d'aigua en baixa i garantir un subministrament més eficient, continu i sostenible per als ciutadans.
A través d'aquesta iniciativa, es busquen també diversos objectius que contribueixen tant a la millora del medi ambient com al benestar de la comunitat local, sent entre d'altres els següents:
• Reduir les pèrdues d'aigua i millorar l'eficiència del sistema, implementant un sistema de sectorització que permeti identificar i controlar de manera eficient les pèrdues d'aigua en diferents parts de la xarxa, controlant la pressió dels punts crítics, podent treballar en sistema dia/nit en pressions, instal·lant sensors i dispositius de monitoratge per a detectar pèrdues en temps real i reduir el desaprofitament d'aigua, contribuint així a la conservació i ús eficient del recurs hídric i la minimització de les interrupcions en el subministrament.
• Millorar la pressió de subministrament i la qualitat del Servei, assegurant una distribució uniforme de la pressió de l'aigua en tota la xarxa, minimitzant les zones amb baixa pressió i millorant el subministrament en àrees crítiques.
• Reduir els costos operatius, minimitzant les despeses associades a les reparacions i als manteniments constants, optimitzant la gestió del recurs mitjançant la supervisió i gestió centralitzada de la xarxa de subministrament d'aigua, tot integrant tecnologies d'automatització per a optimitzar les operacions de la xarxa i facilitar la presa de decisions basades en dades en temps real.
• Augmentar l'eficiència en la gestió, maximitzant la utilització adequada dels recursos hídrics disponibles mitjançant un control més precís i eficient de la distribució de l'aigua.
• Millorar la resposta davant incidències, implementant un sistema d'alerta primerenca i resposta ràpida davant incidències com a fugues, variacions de pressió i altres esdeveniments crítics en la xarxa de subministrament i facilitar el desenvolupament de protocols i procediments per a una gestió eficaç d'emergències i situacions imprevistes, tot minimitzant l'impacte en els usuaris.
• Complir amb normatives i estàndards existents nacionals i internacionals, assegurant la qualitat de la instal·lació afectada i el manteniment d'aquesta infraestructura.
• Millorar la seguretat i salubritat de l'aigua de la xarxa de distribució per a consum humà mitjançant l'eliminació de riscos contaminants associats a la fugues, manques de pressió, trencaments i la infiltració d'agents externs en l'aigua, protegint així la salut i benestar dels ciutadans.
• Contribuir al desenvolupament sostenible del municipi mitjançant la implementació de tecnologies i pràctiques que redueixin l'impacte ambiental associat a l'ús i gestió de l'aigua.
• Fomentar l'ús responsable i eficient del recurs entre la comunitat i reduir la petjada ambiental del sistema de subministrament d'aigua potable, promovent pràctiques i tecnologies sostenibles
• Fomentar la consciència ambiental a través de l'exemplificació de pràctiques sostenibles, inspirant a la comunitat a adoptar alternatives respectuoses amb el medi ambient.

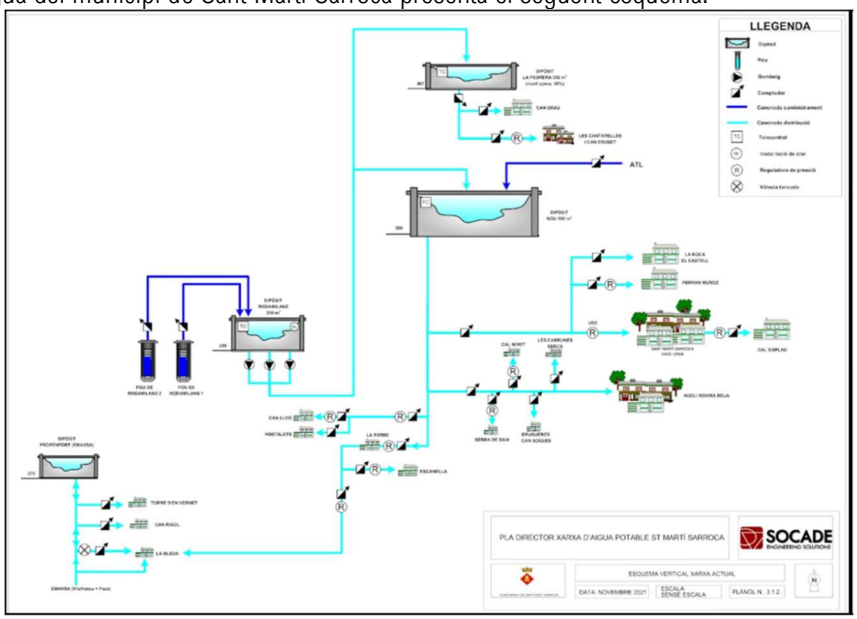
Aquests objectius proporcionen una guia clara i específica per a l'execució d'obres de sectorització i telecontrol en la xarxa de subministrament d'aigua potable, assegurant que el projecte es dugui a terme de manera efectiva i compleixi amb les expectatives de millora en la gestió i operació del sistema.
El seu assoliment permetrà que les actuacions previstes no només ofereixin una solució pràctica i eficient sinó que també contribueixin positivament a la salut del planeta i al desenvolupament sostenible de les comunitats.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

01.02.01. Descripció i justificació

Sant Martí Sarroca disposa d'uns recursos hídrics provinents en part de captacions pròpies i en part de la compra en alta de la xarxa d'ATLL.
La xarxa d'aigua del municipi de Sant Martí Sarroca presenta el següent esquema:



Les captacions pròpies consisteixen en els pous de Rodamilans (Rodamilans 1 i Rodamilans 2), a la part est del nucli urbà, a una cota de 288 m.s.n.m. que omplen el dipòsit de Rodamilans de 200 m^3, des del qual es bombeja l'aigua, cap al dipòsit de la Pedrera, cap al dipòsit Nou i s'abasteix també el nucli.



Instal·lacions del Dipòsit de Rodamilans (X=385.390; Y=4.581.860)

A més, es disposa una petita estació de telecontrol per poder comprovar el funcionament dels tres dipòsits principals (Rodamilans, Nou i Pedrera), controlant-ne el seu nivell.



Instal·lacions de la caseta adossada al Dipòsit de Rodamilans

El dipòsit Nou és el que més capacitat té per tal de distribuir posteriorment al nucli urbà, la Rovira Roja, els Hostalets, la Torre d'en Vernet i una sèrie de disseminats, i és on disposem de la connexió d'abastament amb ATLL, que és la principal font de subministrament del municipi.



Instal·lacions del Dipòsit Nou (X=384.595; Y=4.581.400)

El dipòsit de la Pedrera abasteix les Cantarelles, Can Cruset i el dipòsit de Can Grau i disposa també d'una petita estació de telecontrol per controlar el seu nivell màxim i mínim.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona



Instal·lacions del Dipòsit de la Pedrera (X=384.080; Y=4.581.365)





Instal·lacions de l'interior de la caseta del Dipòsit de la Pedrera amb telecontrol

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Per últim, aquest dipòsit de Can Grau serveix a les Masies de Can Grau.



Instal·lacions del Dipòsit de Can Grau (X=382.430; Y=4.581.170)

El rendiment de la xarxa d'aigua municipal de Sant Martí Sarroca és del 59,05%, amb un volum d'aigua subministrada en alta a l'exercici 2022 de 387.155 m^3 i un consum en baixa de 228.603 m^3.
Tanmateix, el coneixement dels consums totals d'un municipi i de la quantitat d'aigua subministrada no és suficient per considerar quina zona té millor o pitjor rendiment.
Per tal d'afinar més, és necessari estudiar els consums a una escala més reduïda amb la finalitat de senyalar els llocs on es produeixen les principals fuites i poder actuar sobre aquestes.
El mètode consisteix en dividir la xarxa en sectors o subsectors (xarxes més petites) de forma que siguin unitats de distribució homogènia per tractar la informació de forma més eficaç i fiable, facilitant el càlcul dels rendiments de cadascun d'aquests, la identificació dels més problemàtics i la focalització de la recerca activa de fuites en les zones amb pitjor rendiment.
Aquests nous sectors més petits hauran de estar aïllats dels altres presents en la xarxa mallada del municipi i disposaran de les mínimes connexions possibles a les arteries principals.
També disposaran de comptadors d'entrada per mesurar amb precisió el consum i registrar-lo en períodes de curta durada.
Mitjançant l'anàlisi de les variacions de cabals diaris subministrats i sobretot del control de cabals nocturns en cada sector, ara de més fàcil lectura amb la lectura telemàtica proposada, es poden detectar més fàcilment possibles anomalies i actuar amb la màxima celeritat en la localització i reparació de possibles fuites.
La metodologia bàsica compren la comparació dels cabals registrats dels punts de consum amb els subministrats a cada sector, determinant així el rendiment hidràulic individualitzat per a cadascun d'aquests.
Aquest projecte preveu la creació de dos nous subsectors "Verge de Montserrat" i "Riera de Les Anguiles" mitjançant l'escissió del subsector actual anomenat "Nucli" que es troba englobat sota el paraigües del "Sector Dipòsit Nou".

Cadascun d'aquests dos nous subsectors posseirà una nova arqueta o punt de control amb vàlvules, element de mesura de cabal, filtre, bypass, datalogger (registrador independent típicament petit i relativament econòmic que monitoritza i registra dades en temps real) i reductora de pressió de doble pilotatge, si s'escau.
Els equips de pressa i transmissió de dades estaran col·locats en armaris exteriors prefabricats per tal de facilitar les tasques d'enviament.
També és preveuen actuacions de telecontrol en tots els sectors del municipi mitjançant la dotació de diferents aparellatges per a l'obtenció de dades de forma remota, destacant el de la caseta reguladora des de on es controla la divisió de xarxes que es subministren des del sector principal Dipòsit Nou.
En aquesta caseta s'instal·laran sis nous equips multilog (registradors de dades d'altres prestacions), quatre dels quals s'implementaran en els comptadors existents per a monitoritzar el cabal de cada un d'ells (línies Nucli, Rovira Roja, La Torre i Hostalets) i els altres dos monitoritzaran les vàlvules reguladores per tal de tenir controlada la pressió abans i després de la regulació.
En el resta de sectors i subsectors es preveu la instal·lació d'equips i altres equips per a la monitorització en els següents indrets:
Sector dipòsit La Pedrera:
-Monitorització del comptador actual de sortida del propi dipòsit La Pedrera (línia de distribució):
Comptador actual MeiStream Plus DN50 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, sent la canalització de PE DN63.
-Monitorització del comptador actual de la línia de Cantarelles i Can Cruset:
Comptador actual Aquadis de Itron DN40 al que s'haurà de col·locar el kit de transmissió d'impulsos, sent la canalització de PE DN75.
-Monitorització del nou comptador del barri de Can Cruset i de la nova vàlvula reguladora:
Comptador futur MeiStream Plus DN40 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, tot això dins una nova arqueta, i substitució de vàlvula reguladora actual per una Dorot DN50 de doble pilotatge, sent la canalització de PE DN75 on s'hauran de fer dues noves connexions (entrada i sortida).
Sector dipòsit Nou:
Subsector Nucli:
-Monitorització del nou comptador del Barri Cal Sisplau:
Comptador futur MeiStream Plus DN40 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, sent la canalització de PE DN90.
-Monitorització del nou comptador del carrer La Font:
Comptador futur MeiStream Plus DN50 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, sent la canalització de PE DN90 i FC100.
-Monitorització del comptador del carrer Anselm Clavé i Terrablanca:
Comptador actual MeiStream Plus DN50 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, sent la canalització de PE DN90.
-Monitorització del nou comptador del carrer Ferran Muñoz:
Comptador futur MeiStream Plus DN100 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, sent la canalització de PE DN160.
-Monitorització del comptador del Barri La Roca:
Comptador actual MeiStream Plus DN80 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, sent la canalització de PE DN90.

-Monitorització del nou comptador i de la reguladora del nucli, previ instal·lació de kit de doble pilotatge:
Comptador futur MeiStream Plus DN100 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, i instal·lació de kit de doble pilotatge de vàlvula reguladora actual Dorot DN100, on s'hauran de fer dues noves connexions (entrada i sortida), sent la canalització de PE DN160.

Subsector Rovira Roja:

-Monitorització del nou comptador del Barri Cal Miret:
Comptador futur Flodis de Itron DN25 al que s'haurà de col·locar kit de transmissió d'impulsos, substitució de vàlvula reguladora actual per una Intermes de 1 ¼", sent la canalització de PE DN50.
-Monitorització del comptador actual i la reguladora actual del Barri Brugueres:
Comptador actual MeiStream Plus DN50 al que s'haurà de col·locar el kit HRI, i instal·lació de kit de doble pilotatge de vàlvula reguladora actual ClaVal DN50-65, sent la canalització de PE DN63 i preveient la reparació de l'arqueta actual.
-Monitorització del nou comptador del Barri Sers:
Comptador futur MeiStream Plus DN40 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, tot això dins una nova arqueta, sent la canalització de PE DN63 on s'hauran de fer dues noves connexions (entrada i sortida).
-Monitorització del comptador actual del Barri Rovira Roja nucli:
Comptador actual MeiStream Plus DN100 al que s'haurà de col·locar el kit HRI, sent la canalització de PE DN160.

Subsector Hostalets - Can Lleó:

-Monitorització del nou comptador del Barri Els Hostalets nucli:
Comptador futur Flodis de Itron DN32 al que s'haurà de col·locar el kit de transmissió d'impulsos, sent la canalització de PE DN63.
-Monitorització del nou comptador del Barri Can Lleó:
Comptador futur Aquadis de Itron DN40 al que s'haurà de col·locar el kit de transmissió d'impulsos, sent la canalització de PE DN63.

Sector EMAVSA (compra d'aigua Aigües de Vilafranca):

Subsector La Bleda:

-Monitorització del comptador actual de compra EMAVSA - La Bleda:
Comptador actual MeiStream Plus DN50 al que s'haurà de col·locar el kit HRI-Mei, sent la canalització de PE DN63.

En totes aquestes actuacions de telecontrol dels sectors i subsectors existents, els equips de pressa i transmissió de dades també estaran col·locats en armaris exteriors prefabricats per tal de facilitar les tasques d'enviament, menys el telecontrol de la caseta reguladora de La Torre i el del comptador actual de sortida del dipòsit La Pedrera (línia de distribució).

Cal destacar que pel fet d'instal·lar noves vàlvules reguladores o comptadors, s'hauran de realitzar noves arquetes on no hi càpiguen en les existents, adossades a aquestes i de mides 80x140x100 cm, aprofitant-se també el desenvolupament d'aquest projecte per a arranjar l'arqueta del barri Brugueres, degut al seu mal estat, les tapes de l'arqueta de Cal Miret i executar tots els treballs complementaris com a conseqüència d'aquests.

Així, sense tenir en compte les dues arquetes més grans (sectoritzacions Verge de Montserrat i Riera de les anguiles) està previst la construcció de dues noves arquetes (Barri de Can Cruset i Barri Sers).

Respecte a la instal·lació de noves vàlvules reguladores o adequació de les existents, aquest projecte ha considerat les següents feines:
-Dins el "Sector Dipòsit de La Pedrera, Barri de Can Cruset" es desmuntarà la reguladora existent tipus Intermes de llautó de 2,5" i es subministrarà i col·locarà vàlvula reguladora Dorot DN50 de doble pilotatge amb el kit corresponent.
-Dins el "Sector Dipòsit Nou" i segons subsectors:
a) Dins el subsector "Verge de Montserrat" es subministrarà i instal·larà vàlvula reguladora Dorot DN100 de doble pilotatge amb el kit corresponent.
b) Dins el subsector "Riera de Les Anguiles" es subministrarà i instal·larà vàlvula reguladora Dorot DN100 de doble pilotatge amb el kit corresponent.
c) Dins el subsector "Nucli", en la reguladora de la línia principal de Hostalets-Can Lleó es subministrarà i instal·larà un kit de doble pilotatge per a vàlvula reguladora Dorot DN65.
d) Dins el subsector "Nucli", en la reguladora de la línia principal de La Torre es subministrarà i instal·larà un kit de doble pilotatge per a vàlvula reguladora Dorot DN100.
e) Dins el subsector "Nucli", en la reguladora del nucli es subministrarà i instal·larà un kit de doble pilotatge per a vàlvula reguladora Dorot DN100.
f) Dins el subsector "Rovira Roja, en el Barri de Cal Miret es desmuntarà la reguladora existent tipus Honneywell de 1 ¼" i es subministrarà i instal·laran una vàlvula intermes reguladora de 1 ¼", aprofitant-se aquests treballs per a fer la substitució de les tapes de l'arqueta existent, tal com s'ha comentat anteriorment.
g) Dins el subsector "Rovira Roja, en el Barri Brugueres es subministrarà i instal·larà un kit de doble pilotatge per a vàlvula reguladora ClaVal DN50-65.
h) Dins el subsector "Hostalets-Can Lleó", en la línia de Can Lleó es desmuntarà la vàlvula actual tipus Honneywell de 1 ¼" i es subministrarà i instal·larà una vàlvula intermes reguladora de 1 ½".
Des de l'Ajuntament de Sant Martí Sarroca es considera aquest projecte com una intervenció necessària i estratègica que respon a diverses necessitats i beneficis no solament per a la comunitat local, millorant el rendiment tècnic i disminuint el risc de fuites i les despeses del manteniment, entre d'altres.
Totes les actuacions presents en aquest projecte necessiten d'una sèrie d'etapes essencials per tal de garantir la qualitat i la durabilitat de les infraestructures renovades.
En una primera etapa es durà a terme una inspecció exhaustiva dels llocs de les diferents actuacions per a fer un diagnòstic detallat de les feines a realitzar, documentant-se totes les observacions i prenent-se fotografies per a referència futura.
En una següent etapa es comprovarà que el pla dissenyat en aquest projecte amb diferents actuacions sobre la xarxa de distribució d'aigua, és l'adequat a les necessitats locals, tot considerant que les diferents etapes d'execució del projecte minimitzen les interrupcions en el subministrament d'aigua als ciutadans afectats.
En la tercera fase es procedirà a l'obra pròpiament dita i que inclourà des dels treballs previs necessaris, a les demolicions dels paviments actuals on s'hagin de realitzar arquetes o conduccions fins els armaris exteriors, l'excavació de les noves rases i pous per a encabir tots els elements hidràulics necessaris, el subministrament i instal·lació de tots ells, la nova pavimentació i les proves de funcionament i qualitat necessàries que mereix una infraestructura d'aquesta tipologia.
Cal destacar que en totes i cada una de les etapes del procés es realitzarà una supervisió constant per assegurar que les obres s'executin segons els estàndards de qualitat i seguretat establerts, recomanant-se que es realitzin inspeccions regulars per a identificar i abordar qualsevol problema o desviació del pla previst.

Per altre banda, és aconsellable que s'estableixi un sistema de seguiment i avaluació per tal de mesurar i controlar l'eficàcia i el rendiment de les noves actuacions una vegada executades i realitzar auditories periòdiques per avaluar el compliment dels objectius i la qualitat del servei prestat.
Finalment, és recomanable que l'ajuntament aprofiti aquest tipus d'intervencions per a fer campanyes de sensibilització adreçades a la comunitat per fomentar l'ús responsable de l'aigua i la importància de reportar fuites o problemes a la xarxa.
Tot això defensa la idea de control defensada per l'ajuntament que ha de repercutir directament en la reducció dels costos associats a reparacions, avaries i fuites constants de les canonades actuals i en l'eficiència en la gestió de recursos públics, que es veurà millorada.

01.02.02. Plataforma d'eficiència hidràulica per a control de xarxes d'aigua

La proposta d'eina digital és una solució web-software d'ajuda a la presa de decisions en l'àmbit de les persones expertes i dedicades a la operativa de la xarxa de distribució d'aigua en baixa.
L'eina té com objectiu principal complementar i dirigir la presa de decisions per a una eficaç gestió de la xarxa a través de la monitorització avançada i intel·ligent dels sectors i subsectors existents que comprendran la xarxa de distribució del municipi, tot destacant els següents avantatges:
- Gestió i monitorització eficient de la distribució d'aigua afegint intel·ligència a la informació i dades de les xarxes.
- Facilitar la presa de decisió afavorint la planificació d'accions, predicció del seu impacte i anticipació a problemes.
- Ajuda en l'operativa diària i la localització de fuites.
- Optimització del seguiment dels principals indicadors d'eficiència de les xarxes.
- Visualització de les dades de forma alfanumèrica o de forma GEO referenciada agregant les dades per explotació i/o per sector, treballant amb diferents paràmetres com són:
a) Cabal nocturn.
b) Volum diari lliurat.
c) Volum consumit pels clients (en cas de disposar de tele lectura).
d) Rendiment tècnic hidràulic de la xarxa o sector.
e) Pressió de subministrament.
- Reducció dels costos operatius degut a la reducció de l'aigua no registrada (ANR), del temps i de l'energia.
- Gestió d'episodis de valors anòmals segons dades històriques i paràmetres establerts.
- Reducció del temps de resposta de les anomalies detectades, informant de l'acció realitzada i el seu resultat.
- Facilitar l'agregació d'altres paràmetres que permetin monitoritzar nous aspectes, com pot ser la qualitat de l'aigua.
- Generació d'informes de successos amb llindars i models estadístics.
- Permetre la personalització de models
- Notificació immediata de valors anòmals mitjançant correu electrònic.
La interfície de monitorització és modular, senzilla i intuïtiva i comprèn vàries vistes o escriptoris que fan fàcil la conversió de les dades adquirides dels diferents telecontrols en bones decisions mitjançant la comparació amb indicadors clau.

Dins d'aquesta interfície podem visualitzar la totalitat d'elements que composen la xarxa hidràulica amb la seva GEO localització, observar els diferents sectors i subsectors, estudiar les dades que s'importen dels diferents punts de telecontrol (volum diari, volum registrat, etc.) i veure els punts on existeixen incidències o alertes per superació dels llindars establerts, entre d'altres possibilitats.
Per a poder portar a terme l'anàlisi de la sectorització, la plataforma d'eficiència hidràulica proporciona l'establiment de les relacions hidràuliques i jeràrquiques entre els diferents sectors, subsectors, equips i elements de monitorització i control de la xarxa, permetent integrar pel seu control cabalímetres, sensors de pressió, sensors de qualitat o grans consumidors.
Amb tot això, podrem controlar per cada sectorització amb telecontrol el volum diari subministrat, el cabal mínim nocturn diari, les tendències d'evolució d'aquest cabal nocturn, el volum diari de pèrdues, l'índex de fuites i l'eficiència o rendiment del sector.
Mitjançant la generació de successos avançats també es poden detectar incidències com l'increment dels consums mínims o la seva desviació en relació als patrons estadístics obtinguts a partir de l'històric del cabal subministrat al sector.
Per altre banda, la plataforma que es preveu en aquest projecte permet diferents mètodes de connexió per integrar dades de les diferents fonts i sistemes externs, com són l'SCADA, els Dataloggers, GIS, plataformes de gestió de manteniments i altres, i disposa d'un mòdul obert de generació d'informes i reports adaptable a l'usuari.
El procés d'implantació d'aquesta tecnologia es composarà de les següents fases:
- Preparació de la infraestructura IT: l'equip de producte realitzarà la preparació i les instal·lacions addicionals necessàries als servidors que formen part de la infraestructura IT.
- Desplegament de la plataforma d'eficiència hidràulica: aquest procés compren els treballs a realitzar per al desplegament de la plataforma.
- Treballs de consultoria: on es recollirà la informació per a integració de sistemes externs, la configuració inicial dels elements de la xarxa i els paràmetres de computació.
- Configuració de la plataforma: etapa on es realitzaran els treballs de configuració i parametrització de la plataforma.
- Posta en marxa: fase on es facilitarà l'accés a la plataforma a través d'una URL determinada.

01.02.03. Noves tecnologies, vida útil de la instal·lació i reducció de despeses

Aquestes actuacions requereixen i possibiliten la inclusió d'elements d'innovació tecnològica i d'accions de digitalització per a la millora de la gestió de la distribució d'aigua en baixa.
La solucions proposades permetran guanyar agilitat en la gestió de la xarxa d'aigua amb la finalitat de detectar, gestionar i resoldre les fuites d'aigua que es donen mitjançant la implantació de sectors a la xarxa, la comunicació de les dades principals dels punts d'entrada dels sectors per disposar d'alarmes d'estat anòmal i així poder actuar de forma focalitzada i precoç reduint el cabal de fuita de forma significativa.
L'explotació de la xarxa del municipi de Sant Martí Sarroca es gestiona amb el GIS, entre d'altres sistemes, que és una tipologia de programari que permet integrar i comunicar les dades GEO referenciades amb altres fonts, ja siguin aquestes dades de caràcter operatiu, d'explotació, de clients o d'anàlisis de qualitat.

Juntament amb l'execució de les actuacions d'aquest projecte es proposa, també, la implantació d'un nou sistema de gestió on es digitalitzaran les tasques d'explotació que actualment es fan de forma manual i que permetrà analitzar i identificar punts on el funcionament de la xarxa no sigui el normal segons els llindars establerts per a les diferents operacions, generant avisos i ajudant a la priorització de tasques de manteniment, aspectes tots ells fonamentals per al Control d'Aigua No Registrada.
Per tal de recolzar totes les actuacions anteriorment nomenades, el projecte també preveu la substitució de vàlvules reguladores de pressió en mal estat i la instal·lació de vàlvules reguladores de doble pilotatge per tal de reduir la pressió del cabal circulant, evitant estrès de xarxa i disminuint el cabal de fuita en cas que es produeixi.
La vida útil prevista dels elements que formen la instal·lació projectada (comptadors, vàlvules, ventoses i altres elements mecànics per al comandament de la XARXA) s'estima en uns 25 anys.
Com a criteris per a la reducció de despeses en l'execució de les actuacions i el manteniment posterior es preveuen els següents:
•L'excavació de les rases i pous es realitzarà amb mitjans mecànics d'última generació en les zones on sigui apropiat.
•La substitució dels nous elements no es preveu per abans de 25 anys si es fa el manteniment adequat.
•Les pèrdues d'aigua en els trams actuals i que es substituiran en l'àmbit de les actuacions d'aquest projecte seran minimitzades, obtenint-se aquí el més gran estalvi previst tot coneixent el mal estat actual de la instal·lació.

01.02.04. Escomeses afectades

Teòricament i amb les dades aportades per l'ajuntament i el prestador del servei d'abastament d'aigua, quedaran afectades directament escomeses que hauran de ser substituïdes provisionalment per altres per tal de garantir el servei.

01.02.05. Serveis afectats i afectacions

Actualment les xarxes de serveis que poden quedar afectades son les següents:
• Aigua.
• Clavegueram.
• Gas.
• Electricitat
• Telecomunicacions.
En el moment d'iniciar les obres, serà l'empresa constructora adjudicatària la que haurà de sol·licitar a les diferents companyies els plànols actualitzats de localització dels serveis i caldrà executar les cales que es considerin necessàries ver verificar la informació existent.
Els treballs s'hauran de fer en presència d'aquests serveis, mantenint-los en funcionament durant les obres, tot tenint en compte que per a l'execució de les obres projectades no es preveu desplaçar ni/o afectar cap servei fora de l'objecte d'aquestes.
Per altre banda, no es contemplen afectacions a tercers en quant a ocupacions temporals o expropiacions.

01.02.06. Seguretat i sanitat ambiental

Aquest projecte pren totes les mesures preventives i correctores per a poder realitzar l'obra sense molèsties ni perillositat i d'acord a la normativa vigent per tal de millorar la prevenció i seguretat d'accidents, la no alteració ni modificació de la sanitat ambiental i la no producció d'efectes additius.
Se seguiran pràctiques respectuoses amb el medi ambient i s'implementaran mesures de seguretat per a protegir els treballadors i minimitzar els impactes ambientals, tot tenint en compte que la gestió pròpiament dita de l'obra, dels seus residus i el control d'emissions són elements crucials per a complir amb les regulacions ambientals i promoure pràctiques de construcció sostenibles, minimitzant la seva petjada en l'entorn natural i la qualitat de l'aire, i promovent la conservació dels recursos i la salut de la comunitat.
Així, respecte a la gestió de l'obra es prestarà especial atenció a:
1. Maneig de Materials utilitzats en la renovació o nou subministrament de material hidràulic: s'assegurarà l'emmagatzematge adequat dels materials per a prevenir possibles vessaments i contaminació del sòl, així com la disposició adequada dels residus generats durant les obres, seguint les normatives ambientals locals i nacionals.
2. Protecció de zones sensibles: si s'escau, es prendran mesures addicionals per a protegir i preservar l'entorn, s'establiran barreres físiques i es delimitaran les zones de treball per a evitar danys innecessaris.
3. Prevenció d'Accidents: es duran a terme accions preventives per a garantir la seguretat dels treballadors i de la comunitat durant l'execució de les obres, es proporcionarà capacitació en seguretat laboral i s'establiran protocols d'emergència per a respondre davant possibles accidents o incidents.
4. Qualitat de l'Aigua Potable: es realitzaran proves periòdiques de qualitat de l'aigua potable durant i després de l'execució del projecte per a assegurar que el subministrament compleixi amb els estàndards sanitaris i de potabilitat establerts i es prendran mesures correctives immediates en cas de detectar-se alguna anomalia que pugui afectar la salut dels usuaris.
5. Comunicació i Sensibilització: es durà a terme una campanya de comunicació i sensibilització dirigida a la comunitat per a informar sobre els beneficis del projecte, així com es prenen les mesures de seguretat i protecció ambiental que s'estan implementant, fomentant-se en tot moment la participació activa dels ciutadans en la preservació del medi ambient i en la promoció de pràctiques sostenibles.
Respecte a la gestió de residus, es controlarà principalment:
1. La classificació i separació de residus, establint-se un sistema en el lloc de treball, separant materials com el polietilè, entre d'altres, amb la finalitat de facilitar el seu posterior reciclatge o disposició adequada.
2. El reciclatge, mitjançant la promoció activa de la reutilització de materials sempre que sigui possible. Els materials reciclables es transportaran a instal·lacions de reciclatge designades en lloc de ser enviats a abocadors.
3. La disposició apropiada, transportant els residus no reciclables a instal·lacions d'eliminació de residus autoritzades, seguint estrictament les normatives locals i nacionals.
4. El control de la pols, implementant mesures per a reduir l'emissió de pols durant l'execució dels treballs, com el reg de superfícies i la col·locació de barreres físiques.

Respecte al control d'emissions, es vigilarà el següent:
1. La utilització de maquinària eficient i vehicles amb motors de baix impacte ambiental que compleixin amb les normatives d'emissions vigents.
2. El monitoratge d'emissions, duent a terme un seguiment constant de les emissions de la maquinària i realitzant ajustos i els manteniments preventius necessaris per a mantenir els nivells d'emissió dins dels límits permesos.
3. Els horaris de treball, limitant les feines en zones pròximes a zones residencials o sensibles al soroll i la contaminació de l'aire.
4. El control de fluids i combustibles, establint procediments per al maneig segur d'olis, lubrificants i combustibles, minimitzant el risc de vessaments i fuites.
5. Les contingències per a emergències ambientals, desenvolupant plans de contingència per a abordar possibles incidents ambientals, incloent-hi procediments de resposta i notificació.
6. L'educació ambiental, convencent al personal d'obra sobre la necessitat de les pràctiques responsables i la seva importància en la protecció del medi ambient.
7. El compliment normatiu, garantint l'empresa contractista que totes les pràctiques compleixin amb les regulacions ambientals locals i nacionals.

01.02.07. Neteja, posada en servei i recepció

La recepció de l'obra és un pas crític per a assegurar que els resultats compleixin amb les especificacions i estàndards de qualitat establerts en el projecte i, per això, s'hauran de realitzar les següents etapes després de la finalització de les obres:
1. Inspecció Preliminar:
Abans de la recepció oficial de l'obra, es durà a terme una inspecció preliminar, on es verificarà que totes les activitats s'hagin completat segons l'especificat en el projecte, incloent-hi el bon subministrament i col·locació dels equips hidràulics auxiliars i qualsevol altre detall rellevant.
2. Controls:
Es realitzaran controls per a assegurar que l'obra compleix amb els estàndards tècnics i de seguretat establerts, així com per a verificar la seva funcionalitat. Això inclourà proves on tota la xarxa d'abastament d'aigua modificada haurà de ser sotmesa a proves d'estanqueïtat que seran supervisades per personal tècnic de l'empresa adjudicatària en tot moment.
Les diferents zones se sotmetran a les anomenades proves d'estanqueïtat d'aigua a pressió per trams, procedint a l'obturació total d'aquestes abans de realitzar la prova. Si s'observen pèrdues es localitzarà i s'eliminarà la causa de la pèrdua. Aquests trams de prova estaran compresos entre vàlvules o claus, sent aconsellable assenyalar les juntes per facilitar la localització de pèrdues, cas que aquestes es produïssin.
Una vegada realitzada l'obturació del tram en estudi, es procedirà a realitzar la prova d'estanqueïtat, sempre fent la càrrega de l'aigua de manera lenta i regular per permetre la total sortida d'aire de la conducció.
També es realitzaran observacions de les dades mostrades com a conseqüència del telecontrol instal·lat, verificant que arribin regularment segons el que està previst i amb valors d'acord al reals o esperables.

3. Correcció de deficiències:
Si durant la inspecció s'identifiquen deficiències o incompliments amb les especificacions tècniques, l'empresa contractista tindrà la responsabilitat de corregir-les abans de la recepció final de l'obra.
4. Neteja de la xarxa:
Durant l'execució de l'obra es serà especialment curós en l'eliminació de residus i restes d'obra. La neteja prèvia a la posada en servei de les xarxes d'abastament es realitzarà en la seva totalitat, preferentment mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus. Aquesta neteja de les noves conduccions ha de permetre que aquesta aigua subministrada pel servei d'abastament domiciliari, així com les instal·lacions necessàries per a la distribució, compleixin les determinacions tecnicosanitàries establertes per la normativa vigent.
5. Recepció:
Una vegada que s'hagi verificat que l'obra compleix amb els estàndards de qualitat i seguretat, es durà a terme la recepció oficial de l'obra. Aquesta recepció es realitzarà en presència de representants de l'entitat contractant, el director de l'obra, l'empresa contractista i l'empresa concessionària. En aquest moment per part de l'empresa adjudicatària, es facilitaran els plànols definitius de les actuacions, en els quals es recolliran les modificacions realitzades. Una vegada comprovats tots els extrems esmentats es podrà donar la conformitat a les obres realitzades, que quedaran operatives per a la prestació del servei d'abastament. Des d'aquest moment, el prestador del servei d'abastament d'aigua serà el responsable del compliment de la normativa sanitària en el cicle de captació, tractament i subministrament de l'aigua a tota la xarxa municipal de distribució, fins la clau de registre de cada escomesa, a partir de la qual la responsabilitat serà particular.
Per això, es recomanable que aquest prestador del servei faci en les zones afectades objecte d'aquest projecte un major número de proves sanitàries que les recomanades normalment com a proves periòdiques per tal de mantenir la vigilància que requereix la legislació sanitària i assegurar la potabilitat del subministrament.
6. Manteniment garantit:
L'empresa contractista i/o la concessionària del servei del municipi proporcionaran una garantia de manteniment per un període determinat, durant el qual es compromet a reparar qualsevol defecte o mal que sorgeixi com a resultat de problemes de construcció o qualitat.
Aquest procés de recepció de l'obra assegurarà que el projecte de sectorització de la xarxa i telecontrol de la mateixa es completi de manera satisfactòria i es compleixi amb els estàndards de qualitat i seguretat exigits.
Una vegada realitzada la recepció i garantit el manteniment, l'obra estarà llesta per al seu ús per part de la comunitat, tot observant que la realització d'un seguiment continu per a avaluar el seu rendiment al llarg del temps ajudarà a garantir que els treballs realitzats en la xarxa en baixa hagin estat correctament definits i executats.

01.02.08. Garanties

La garantia mínima de les obres i instal·lacions que contempla el projecte serà d'un any.

01.02.09. Pressupost

El pressupost d'execució material total de totes les actuacions previstes puja a la quantitat de CENT VUITANTA-TRES MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (183.795,44 €), assignant-se els recursos humans, la maquinària i els materials necessaris fins a la correcta finalització de l'obra.
El pressupost total de contracte de les actuacions previstes pugen a la quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS D'EURO (264.647,06 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	183.795,44 €
•13% Despeses Generals	23.893,41 €
•6% Benefici industrial	11.027,73 €
SUBTOTAL	218.716,58 €
•21% IVA	45.930,48 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	264.647,06 €

El pressupost d'execució material del Lot 1 que correspon a les feines d'execució general puja a la quantitat de CENT SEIXANTA-DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS D'EURO (162.953,36 €) i el pressupost total de contracte puja a la quantitat de DOS-CENTS TRENTA-QUATRE MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS D'EURO (234.636,55 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	162.953,36 €
•13% Despeses Generals	21.183,94 €
•6% Benefici industrial	9.777,20 €
SUBTOTAL	193.914,50 €
•21% IVA	40.722,05 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	234.636,55 €

El pressupost d'execució material del Lot 2 que correspon a les feines d'execució de valvuleria de doble pilotatge puja a la quantitat de DOTZE MIL NOU-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS D'EURO (12.932,28 €) i el pressupost total de contracte puja a la quantitat de DIVUIT MIL SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS D'EURO (18.621,20 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	12.932,28 €
•13% Despeses Generals	1.681,20 €
•6% Benefici industrial	775,94 €
SUBTOTAL	15.389,42 €
•21% IVA	3.231,78 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	18.621,20 €

El pressupost d'execució material del Lot 3 que correspon a les feines que corresponen a la concessionària del servei (CASSA) puja a la quantitat de SET MIL NOU-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS D'EURO (7.909,80 €) i el pressupost total de contracte puja a la quantitat de ONZE MIL TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS D'EURO (11.389,32 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	7.909,80 €
•13% Despeses Generals	1.028,27 €
•6% Benefici industrial	474,59 €
SUBTOTAL	9.412,66 €
•21% IVA	1.976,66 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	11.389,32 €

01.02.10. Termini d'execució

Es durà a terme en una sola fase amb un cronograma total estimat de 8 mesos, tot tenint en compte factors climàtics i condicions ambientals i assegurant en tot moment la qualitat de la construcció.
Aquesta durada total serà considerada des de l'acta de comprovació del replanteig de l'actuació que contempla el projecte, tot encavalcant-se aquelles tasques que fossin susceptibles de dur-se a terme simultàniament per a optimitzar la durada.
Els sistemes constructius previstos segueixen esquemàticament el següent ordre:
- Demolicions i moviments de terres.
- Execució d'obra civil.
- Subministrament i muntatge d'equips hidràulics i de telecontrol.
- Reposició de paviments i urbanització general.

01.02.11. Conclusió

Una sectorització més exhaustiva i la implementació de telecontrol en la xarxa d'abastament d'aigua del municipi representa un pas més cap a la sostenibilitat del municipi, millorant la qualitat de subministrament, contribuint a la reducció de la petjada de carboni i fomentant una millor gestió dels recursos naturals.
Tot això ens ha de portar a una millora immediata del sistema, assentant les bases per a futures innovacions i millores.
La nova infraestructura instal·lada juntament amb les tecnologies implementades han de permetre una evolució continua del sistema, adaptant-se a les necessitats creixents de la població i a futurs desafiaments.
El seu èxit depèn de l'execució precisa de les especificacions tècniques i el compromís amb la qualitat i la sostenibilitat de totes les parts que hi intervenen.
El present projecte compren memòria i annexes, plànols, plecs de condicions i pressupost estimat de les obres i s'estén per a la seva presentació i tràmit en l'Ajuntament de Sant Martí Sarroca (Barcelona).

Sant Martí Sarroca, octubre de 2024.
El tècnic redactor
Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial - Col·legiat número 9087

A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

A1.01. EDIFICACIÓ

Reial Decret 450/2022, de 14 de juny, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
Llei 9/2022, de 14 de juny, de Qualitat de l'Arquitectura.
Llei 18/2020, de 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.
Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
Llei 18/2007, de 28 de desembre, del dret a l'habitatge.
Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació.
Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB-SUA, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Document Bàsic de Salubritat DB-HS, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Document Bàsic d'Estalvi d'energia. DB-HE, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Document Bàsic de Seguretat estructural DB-ES, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Seguretat estructural Fusta DB-ES-M, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi DB-SI, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Protecció enfront del soroll DB-HR, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Seguretat estructural/Accions en l'edificació DB-ES-AE, modificat per l'Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril.
Document Bàsic d'Acer DB-ES-A, modificat pel Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre.
Llei 10/2022, de 14 de juny, de mesures urgents per a impulsar l'activitat de rehabilitació edificatòria en el context del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.
Decret 67/2015, de 5 de maig, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.
Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes.
Decret 112/2010, de 31 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.
Reial Decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives (RGPEAR).
Decret 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.

A1.02. ENGINYERIA CIVIL

Llei 37/2015, de 29 de setembre, de carreteres.
Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

A1.03. URBANISME

Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana.
Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.
Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

A1.04. PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

A1.05. INSTAL·LACIONS

Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènic sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
Document Bàsic de Salubritat DB-HS, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'Alta Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.
Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Reglament (UE) 2016/426 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142/CE.
Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.
Reial Decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
Reial Decret 709/2015, de 24 de juliol, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió.
Document Bàsic de Salubritat DB-HS, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny
Reial Decret 736/2020, de 4 d'agost, pel qual es regula la comptabilització de consums individuals en instal·lacions tèrmiques d'edificis.
Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (RITE).

Ordre EMO/254/2013, de 10 d'octubre, per la qual és regula l'aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, aprovat pel Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.
Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat per Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.
Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial Decret 346/2011, d'11 de març.
Reial Decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions.
Reial Decret Llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació.

A1.06. ESTRUCTURES I FONAMENTS

Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
Document Bàsic de Seguretat estructural DB-ES, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Seguretat Estructural Fusta DB-ES-M, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Seguretat Estructural/Accions en l'edificació DB-ES-AE, modificat per l'Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril.
Document Bàsic d'Acer DB-ES-A, modificat pel Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre.
Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NCSE-02).

A1.07. ACCESSIBILITAT I UTILITZACIÓ

Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB-SUA, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.
Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
Reial Decret 1544/2007, de 23 de novembre, pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels modes de transport per a persones amb discapacitat.
Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.

DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya, TAAC.

A1.08. INCENDIS

Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi DB-SI, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials. (RSCIEI).
Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

A1.09. SOROLL

Document Bàsic de Protecció enfront del soroll DB-HR, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental.
Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll.
Llei 16/2002 de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

A1.10. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Document Bàsic d'Estalvi d'energia. DB-HE, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Reial Decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.
Directiva 2010/31/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de maig de 2010, relativa a l'eficiència energètica dels edificis.
Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris mediambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

A1.11. MEDI AMBIENT

Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica.
Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
Reial Decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.
Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

A1.12. RESIDUS

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
Reial Decret 208/2022, de 22 de març, sobre les garanties financeres en matèria de residus.
Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de replè i obres diferents a aquelles en les quals es van generar.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
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 Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

A1.13. CONTROL DE QUALITAT

Reglament (UE) 2023/1230 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2023, relatiu a les màquines, i pel qual es deroguen la Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell i la Directiva 73/361/CEE del Consell.
Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.

A1.14. SEGURETAT I SALUT

Reial Decret 524/2023, de 20 de juny, pel qual s'aprova la Norma Bàsica de Protecció Civil.
Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

A1.15. PREUS I PRESSUPOSTOS

Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola.
Reial Decret llei 3/2022, d'1 de març, de mesures per a la millora de la sostenibilitat del transport de mercaderies per carretera i del funcionament de la cadena logística, i pel qual es transposa la Directiva (UE) 2020/1057, de 15 de juliol de 2020, per la qual es fixen normes específiques respecte a la Directiva 96/71/CE i la Directiva 2014/67/UE per al desplaçament dels conductors en el sector del transport per carretera, i de mesures excepcionals en matèria de revisió de preus en els contractes públics d'obres.
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 Y 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
Reial Decret 55/2017, de 3 de febrer, pel qual es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola.
Decret Llei 3/2016, de 31 de maig, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
Reial Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

A1.16. PROJECTE I GESTIÓ D'OBRA

Reial Decret 1000/2010, de 5 d'agost, sobre visat col·legial obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A2. PLA D'OBRA

Sectorització xarxa d'abastament	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Sector Verge de Montserrat								
Sector Les Anguiles								
Caseta Reguladora								
Sector Dipòsit La Pedrera								
Sector Dipòsit nou								
Sector La Bleda								
Revisions i connexions								
Gestió de residus								
Imprevistos								
Seguretat i Salut								
Control de Qualitat								

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

A3.01. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part dels Contractistes.
En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).
D'aquesta manera, s'integra en el Projecte i dona les premisses bàsiques per a les quals els Contractistes puguin preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.
En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

A3.02. PROMOTOR

Promotor: Ajuntament de Sant Martí Sarroca
NIF: P0822700A
Adreça: Carrer de Ferran Muñoz, 4-6
Població : 08731 Sant Martí Sarroca
Representant: Sr. Josep Maria Padullés Altisent
Càrrec: Alcalde

A3.03. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor: Joan Miquel Sallés Casanovas
Titulació: Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 9087
Adreça: Carrer del Rosselló 283 Bis 1-2 D
Població : 08037 Barcelona

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A3.04. DADES DEL PROJECTE

A3.04.01. Autor del projecte

Autor del projecte: Joan Miquel Sallés Casanovas
Titulació: Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 9087
Adreça: Carrer del Rosselló 283 Bis 1-2 D
Població : 08037 Barcelona

A3.04.02. Coordinador de seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de SS designat pel promotor: Joan Miquel Sallés Casanovas
Titulació: Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 9087
Adreça: Carrer del Rosselló 283 Bis 1-2 D
Població : 08037 Barcelona

A3.04.03. Tipologia de l'obra

El projecte abasta des del disseny i planificació dels nous sectors de la xarxa i la implementació de dispositius de telecontrol i reguladores de pressió fins a la integració en el sistema de monitoratge centralitzat de la concessionària dels servei (CASSA), incloent tot l'aparellatge hidràulic descrit i els sensors de cabal i pressió necessaris, així com totes les obres i instal·lacions auxiliars que siguin d'implementació obligatòria.

A3.04.04. Situació

La situació i emplaçament de les zones objecte d'aquestes actuacions estan reflectits en el plànols corresponents i abastaran la totalitat del municipi, sent les coordenades aproximades UTM del fus 31 les següents:

• Treballs de sectorització:
- Actuació1: Sector Verge de Montserrat
x = 383.604 m y = 4.582.383 m
- Actuació 2: Sector Les Anguiles
x = 383.610 m y = 4.582.356 m
• Treballs de telecontrol principal:
- Actuació 3: Caseta Reguladora
x = 385.118 m y = 4.581.575 m

• Treballs de telecontrol secundaris:
- Actuació 4: Sector Dipòsit La Pedrera:
a) Dipòsit La Pedrera (línia de distribució)
x = 384.084m y = 4.581.369m
b) Línia de Cantarelles i Can Cruset
x = 382.057m y = 4.581.186m
c) Barri de Can Cruset
x = 381.535 m y = 4.581.588 m
- Actuació 5: Sector Dipòsit Nou
a) Nucli Cal Sisplau
x = 383.672 m y = 4.582.655 m
b) Nucli Carrer de la Font
x = 383.923 m y = 4.582.543 m
c) Nucli Ferran Muñoz
x = 383.933 m y = 4.582.292 m
d) Nucli Reguladora
x = 384.071 m y = 4.582.501 m
e) Nucli La Roca
x = 383.945 m y = 4.582.291 m
f) Rovira Roja Cal Miret
x = 385.405 m y = 4.582.899 m
g) Rovira Roja Barri Brugueres
x = 385.902 m y = 4.583.190 m
h) Rovira Roja Barri Sers
x = 386.074 m y = 4.583.938 m
i) Rovira Roja Barri Rovira Roja Nucli
x = 386.125 m y = 4.584.070 m
- Actuació 6: Hostalets Can Lleó
x = 386.470 m y = 4.580,645 m
- Actuació 7: Sector EMAVSA:
x = 386.455 m y = 4.577.620 m
• Treballs de valvuleria:
- Actuació 8: Vàlvules reguladores de simple i doble pilotatge:
a) Subsector Verge de Montserrat
x = 383.604 m y = 4.582.383 m
b) Subsector Les Anguiles
x = 383.610 m y = 4.582.356 m
c i d) Caseta Reguladora
x = 385.118 m y = 4.581.575 m
e) Nucli Reguladora
x = 384.071 m y = 4.582.501 m
f) Rovira Roja Cal Miret
x = 385.405 m y = 4.582.899 m

g) Rovira Roja Barri Brugueres
x = 385.902 m y = 4.583.190 m
h) Hostalets Can Lleó
x = 386.470 m y = 4.580,645 m

A3.04.05. Comunicacions

El terme municipal de Sant Martí Sarroca es troba situat a uns 65 km de la ciutat de Barcelona en el sector oriental de la comarca de l'Alt Penedès, a la vall del riu Foix.
Limita amb els municipis de Pacs del Penedès, Santa Margarida i els Monjos, Torrelles de Foix, Font-rubí, Vilobí del Penedès, Castellví de la Marca i Montmell.

A3.04.06. Subministrament i serveis

En algunes de les diferents actuacions que engloba aquest projecte, sobretot les situades en el nucli urbà, les xarxes de serveis que poden quedar afectades son les següents:
•Aigua.
•Clavegueram.
•Gas.
•Electricitat
•Telecomunicacions.
En el moment d'iniciar les obres, serà l'empresa constructora adjudicatària la que haurà de sol·licitar a les diferents companyies els plànols actualitzats de localització dels serveis i caldrà executar les cales que es considerin necessàries ver verificar la informació existent.
Els treballs s'hauran de fer en presència d'aquests serveis, mantenint-los en funcionament durant les obres, tot tenint en compte que per a l'execució de les obres projectades no es preveu desplaçar ni/o afectar cap servei fora del objecte d'aquestes.
Per altre banda, no es contemplen afectacions a tercers en quant a ocupacions temporals o expropiacions.

A3.04.07. Localització de serveis assistencials

El contractista haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics on han de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.
El centre assistencial més proper és l'Hospital Comarcal de l'Alt Penedès, situat al carrer de l'Espirall s/n dintre del terme municipal de Vilafranca del Penedès.
Els telèfons de comunicació mínims que hauran d'estar ben visibles a l'obra son els següents:
- Hospital Comarcal de l'Alt Penedès: 938180440.
- Coordinació d'emergència: 112.
- Informació toxicològica: 915620420.
També hauran de disposar-se en obra una llista amb els telèfons i adreces d'altres centres assignats per a urgències, ambulàncies, cossos de seguretat i altres per a garantir un ràpid transport dels possibles accidentats.

A3.04.08. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material total de totes les actuacions previstes puja a la quantitat de CENT VUITANTA-TRES MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (183.795,44 €), assignant-se els recursos humans, la maquinària i els materials necessaris fins a la correcta finalització de l'obra.

A3.04.09. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de vuit mesos.

A3.04.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

A3.04.11. Oficis que poden intervenir en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Consolidadors de terrenys.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades.
Col·locadors d'asfalt.
Encofradors.
Ferrallistes.
Paletes.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Metal·listes.
Pintors.
Impermeabilitzadors.
Regaters.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors d'equipaments especials.

A3.04.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Sorra de pedrera.
Sorra de sílice.
Grava de pedrera.
Tot-u artificial.
Ciments.
Disposició de residus.
Formigons recollits al codi estructural.
Formigons no recollits al codi estructural.
Blocs de formigó.
Materials ceràmics de tancament.
Lligants hidrocarbonats.
Materials auxiliars per a reixats.
Mescles bituminoses contínues en calent.
Morters amb additius.
Neutres.
Panots.
Proves i inspeccions de materials i instal·lacions per a gasos i fluids.
Saulons.
Teles metàl·liques i plàstiques.
Armaris prefabricats de formigó.
Equips de control remot.
Bastiments i tapes de fosa dúctil
Tubs de fosa dúctil.
Tubs de polietilè de densitat alta.
Vàlvules, comptadors i altres aparells de xarxes d'abastament d'aigua.

A3.04.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Grups electrògens.
Compressor amb dos martells pneumàtics.
Excavadora petita sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador.
Fresadora compacta per a paviment, de 500 mm d'amplària de treball, amb càrrega automàtica.
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t.
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t.
Excavadora petita sobre cadenes de 2 a 5,9 t.
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t.
Compactadora dúplex manual de 700 kg.
Safata vibrant amb placa de 60 cm.
Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària.
Camió per a transport de 12 t.

Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua).
Camió cisterna per a reg asfàltic.
Formigonera de 165 l.
Estenedora petita per a paviments de mescla bituminosa.
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.
Escombradora autopropulsada.
Màquina talla junts amb disc de diamant per a paviment.
Regle vibratori.
Talladora amb disc de carborúndum.
Serra elèctrica.
Bombes submergibles.
Bombes centrifugues de superfície.
Grups de pressió.
Equips per a rebaixar el nivell freàtic.

A3.05. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

A3.05.01. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Degut als tipus d'actuació que presenta aquest projecte, es preveu la utilització d'equips electrògens portàtils.
Connexions de corrent
-Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
-S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
-Es faran servir els següents colors:
-Connexió de 24 v: Violeta.
-Connexió de 220 v: Blau.
-Connexió de 380 v: Vermell.
-No s'empraran connexions tipus "lladre".
Maquinària elèctrica
-Disposarà de connexió a terra.
-Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
-Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
-L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.
Enllumenat provisional
-El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
-Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
-Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
-Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
Enllumenat portàtil
-La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V. o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

-Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat contra els cops i suport de sustentació.

A3.05.02. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Degut a la tipologia de l'obra, es preveu la utilització de dipòsits d'aigua portàtils.

A3.05.03. Instal·lació de sanejament

Per la mateixa tipologia d'obra, s'hauran de col·locar banys químics a càrrec del contractista, de tractament amb bactericides.

A3.05.04. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.
Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:
- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat en el vigent Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert en el vigent Reglament d'Aparells a pressió en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, el començament del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. S'han de preveure també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, s'han d'obturar ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs o concentració d'embalatges o devessalls s'han de completar els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,20 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils s'hauran de col·locar en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

A3.06. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i següents del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a aquests serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.
Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit.

A3.06.01. Serveis higiènics

Lavabos
Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.
Cabines d'evacuació
S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.
Local de dutxes
Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

A3.06.02. Vestuaris

Hi haurà vestuaris amb una superfície aconsellable de 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m^2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

A3.06.03. Menjador

Diferent del local de vestuari, a efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m^2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.
Estarà equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

A3.06.05. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.
A efectes de càlcul s'haurà de considerar 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m^2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A3.06.06. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:
-una farmaciola.
-una llitera.
-una font d'aigua potable.
El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.
El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.
En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.
L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.
Per a contractacions inferiors, com és el nostre cas, serà suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.
El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.
A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:
- desinfectants i antisèptics autoritzats.
- gases estèrils.
- cotó hidròfil.
- benes.
- esparadrap.
- apòsits adhesius.
- estisores.
- pinces.
- guants d'un sol ús.
- en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte.
El material de primers auxilis es revisarà periòdicament i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

A3.07. ÀREES AUXILIARS

A3.07.01. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.
L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina.
Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.
Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles.
La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i travada en previsió de bolcades.
Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.
La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

A3.07.02. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.
De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.
La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials.
En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim).
Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.
La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.
Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.
La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.
Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

A3.07.03. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.
Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.
Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.
De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

A3.08. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius de la normativa en vigor, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.
Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.
Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, i les tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

A3.09. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.
L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats.
Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

A3.09.01. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:
- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epòxid, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

A3.09.02. Delimitació i condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.
L'etiqueta ha de contenir:
-Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
-Nom comú, si és el cas.
-Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
-Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
-Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
-Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
-Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
-El número CEE, si en té.
-La quantitat nominal del contingut (per preparats).
El fabricant, el importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.
Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:
Explosius
L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents.
Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
Emmagatzematge en lloc ben ventilat.
Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
Corrosius, Irritants, Sensibilitzants
Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

A3.09.03. Exposició a l'amiant

Seran d'obligat compliment les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc especial d'exposició a l'amiant exposades en el Reial Decret 396/2006.
S'hauran de tenir en compte totes les operacions i activitats on els treballadors estiguin o puguin estar exposats a fibres d'amiant o a materials amb contingut d'amiant (MCA), com poden ser:
- Demolicions de construccions.
- Desballestament d'elements, maquinària o utillatge.
- Retirada d'amiant o de MCA.
- Manteniment i reparació de MCA existents en equips, unitats, instal·lacions, estructures o edificis.
- Manteniment i reparació en proximitat de MCA.
- Transport, tractament i destrucció de residus amb amiant.
- Abocadors autoritzats per a residus d'amiant.
- Qualsevol altra activitat que impliqui risc d'alliberament de fibres d'amiant.

Cal destacar que no seran d'aplicació els articles 11 (presentació d'un pla de treball), 16 (obligacions de vigilància de la salut), 17 (inscripció en el RERA) i 18 (registres i arxiu de documentació) del Reial Decret 396/2006 quan es tracti d'activitats curtes i discontínues de manteniment amb materials no friables, de retirada sense deteriorament de materials no friables, d'encapsulament de materials en bon estat, si fent-ho no hi ha risc d'alliberament de fibres i de vigilància i control de l'aire i presa de mostres per detectar la presència d'amiant sempre que es tracti d'exposicions esporàdiques dels treballadors, la intensitat d'exposició sigui baixa i les avaluacions fetes anteriorment indiquin que treballant en les mateixes condicions no se sobrepassarà el VLA-ED de 0,1 fibres/cm^3.
Serà obligació del contractista el garantir i assegurar-se que cap treballador estigui exposat a una concentració d'amiant en l'aire superior al valor límit ambiental d'exposició diària.
Per altre banda, seran obligacions dels treballador informar de qualsevol situació que pugui implicar un risc per a la seguretat i la salut i cooperar amb el contractista amb l'objecte que aquest pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per a la seguretat i la salut.
Abans de l'inici d'uns treballs de manteniment o d'enderroc, el contractista haurà d'identificar els materials que contenen amiant, que ha de quedar reflectida en l'estudi de seguretat i salut o en l'estudi bàsic de seguretat i salut, o en el pla de seguretat i salut o en l'avaluació de riscos, segons pertoqui.
L'avaluació de riscos de l'empresa inclourà el risc d'exposició a l'amiant, la mesura de la concentració de fibres d'amiant en els llocs de treball (metodologia MTA/MA-051 de l'INSHT) i la comparació amb el valor límit establert.
Aquesta avaluació haurà de ser tant inicial com periòdica i s'haurà de repetir sempre que es produeixi un canvi de procediment o de característiques de l'activitat o que hi hagi una modificació substancial de les condicions de treball.
Quan se sobrepassi el valor límit fixat en aquesta normativa, caldrà identificar les causes, prendre les mesures correctores adequades i comprovar-ne l'eficàcia.
Les avaluacions les ha d'efectuar personal qualificat per exercir funcions de nivell superior i especialització en higiene industrial.

Com a mesures de prevenció, podem destacar les següents:
a) Generals: els procediments de treball s'han de dissenyar de manera que no produeixin fibres d'amiant i, en tot cas, que no hi hagi dispersió de fibres d'amiant en l'aire. Les mesures preventives adoptades per al control de l'emissió de fibres d'amiant hauran de ser adequades i proporcionals al risc existent, i inclouran, entre d'altres les mesures següents:
- Mesures per reduir l'emissió de fibres: evitar el trencament dels MCA, treballar en humit.
- Mesures per disminuir la dispersió de fibres a l'ambient: extracció localitzada, neteja contínua, evitar les operacions que afavoreixin la dispersió de fibres.
- Mesures per facilitar la neteja i descontaminació de la zona de treball: aïllar i protegir els elements que no es puguin retirar, netejar per via humida o netejar en sec mitjançant equips d'aspiració amb filtre d'alta eficàcia per a partícules.
b) Organitzatives: en totes les activitats en què hi hagi risc d'exposició a amiant, a més de les mesures generals de prevenció, s'han d'adoptar les mesures necessàries per tal que:
- El nombre de treballadors exposats sigui el mínim possible.
- Els treballadors no facin hores extraordinàries ni treballin pel sistema d'incentius si l'activitat exigeix sobreesforços físics, postures forçades o es fan en ambients calorosos.
- Es garanteixi la presència a l'obra del recurs preventiu.
- La zona de treball quedi clarament delimitada i senyalitzada, i se n'impedeixi l'accés a persones no autoritzades.
- Resti prohibit beure, menjar i fumar en la zona de treball.
c) De protecció individual i d'higiene: l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els treballadors disposin i utilitzin de forma efectiva:
- Equips de protecció individual de les vies respiratòries.
- Roba de protecció apropiada.
- Els altres equips de protecció individual que siguin necessaris.
- Instal·lacions sanitàries apropiades i adequades (unitat de descontaminació).
La utilització de protecció individual respiratòria no podrà superar les 4 hores diàries i s'hauran de preveure pauses en funció de les condicions de treball.
S'aplicaran també les mesures higièniques bàsiques per a treballs amb exposició a agents cancerígens.
Abans de l'inici dels treballs amb risc d'exposició a l'amiant, el promotor o l'adjudicatari ha d'elaborar un pla de treball que ha de descriure de manera detallada els treballs a realitzar, la metodologia de treball i les mesures preventives previstes per tal de protegir la seguretat i la salut, tant dels treballadors com de les altres persones que en puguin resultar afectades.
En concret, el pla de treball ha de contenir les especificacions que s'indiquen tot seguit.
a) Descripció del treball a realitzar:
- Tipus de material i forma de presentació.
- Ubicació del lloc on s'han de fer els treballs.
- Relació dels treballadors implicats (incloent-hi el recurs preventiu).
- Data d'inici i durada prevista dels treballs.
b) Descripció del procediment i de les mesures preventives que calguin per adequar-lo als treballs concrets a realitzar, especialment per:
- Limitar la generació i la dispersió de fibres.
- Limitar l'exposició dels treballadors a l'amiant.

- Evitar l'exposició d'altres persones.
- Eliminar els residus (recollida, emmagatzematge, transport i gestió).
- Avaluar i controlar l'ambient de treball.

c) Descripció de les mesures destinades a informar els treballadors sobre els riscos a què estan exposats i les precaucions que han de prendre.

Els treballs es faran segons allò establert al pla de treball, que haurà d'estar aprovat per l'autoritat laboral abans de l'inici de les obres.

S'admet la possibilitat d'elaborar plans de treball successius que es remetin a allò assenyalat en plans presentats anteriorment i aprovats, respecte a aquelles dades que no canviïn, sempre que no hi hagi modificacions substancials, especialment en relació amb els procediments de treball i amb les mesures preventives necessàries.

Tipus de pla de treball:

- Específic: es tramita davant l'autoritat laboral del lloc on es faran els treballs (per cada obra concreta).
- General: és un pla únic, de caràcter general, per a operacions de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, que es tramita davant l'autoritat laboral del lloc on radiquin les instal·lacions principals de l'empresa (allà on consti la seva raó social).

La guia tècnica del Reial Decret 396/2006 inclou un llistat amb exemples de les operacions més habituals amb materials no friables que es poden incloure en un pla únic, de caràcter general, com ara les següents:

- Manteniment i reparació: xarxes de subministrament d'aigua, instal·lacions industrials, drassanes...
- Avaries i emergències: enderrocaments d'edificis sense retirada prèvia de MCA en ensorraments, incendis, ventades, inundacions...
- Operacions amb residus: recollida, transport, gestió en abocadors.
- Identificació i avaluació: presa de mostres, vigilància i control de l'aire, estudis d'identificació...
- Retirada de petites quantitats: en treballs de: fontaneria, electricitat, paleta...
- Altres activitats: retirada de baixants, petites intervencions en teulades i en paraments per a instal·lacions d'aire condicionat...

En els casos de plans generals per a treballs amb manipulació de materials friables, s'ha d'indicar:

- L'empresa o empreses principals en què sigui d'aplicació el pla.
- Els MCA concrets als quals correspongui el pla.

Totes les empreses que desenvolupin activitats incloses en l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial Decret s'han d'inscriure prèviament en el Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA) que hi hagi en els òrgans corresponents de l'autoritat laboral del territori on es trobin les seves instal·lacions principals. Aquestes empreses tenen l'obligació de mantenir un arxiu de documentació a disposició de les autoritats competents que ha d'incloure, com a mínim:

- Els plans de treball aprovats.
- Les fitxes per al registre de dades de l'avaluació de l'exposició en els treballs amb amiant (annex IV del RD 396/2006).
- Les fitxes per al registre de dades sobre la vigilància de la salut dels treballadors exposats a amiant (annex V del RD 396/2006).

Un cop finalitzats els treballs, caldrà remetre les dades corresponents a l'annex IV a l'autoritat laboral corresponent. En el cas de plans únics, de caràcter general, les dades es remetran abans del final de cada any.

Les fitxes relatives a la vigilància de la salut s'han de remetre a l'autoritat sanitària del lloc on estigui registrada l'empresa, abans del final de cada any.
La vigilància de la salut, que ha de dur a terme l'organització preventiva de l'empresa, ha de ser específica en relació amb el risc d'exposició a amiant i obligatòria per a qualsevol treballador que hi estigui exposat:
- Abans d'iniciar els treballs amb risc per amiant.
- Periòdicament, mentre segueixi exposat a amiant en l'empresa o hi hagi estat.
Els treballadors amb antecedents d'exposició a l'amiant que cessin en la relació de treball amb l'empresa en què es va produir la situació d'exposició (jubilació, canvi d'empresa...) han de continuar sotmesos a un control mèdic preventiu, mitjançant reconeixements periòdics a través del Sistema Nacional de Salut.
Amb aquesta finalitat, l'Agència de Salut Pública de Catalunya ha fet un programa de vigilància sanitària postocupacional dels treballadors que han estat exposats a l'amiant.
Per altre banda, de conformitat amb els articles 18 i 19 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, els empresaris han de garantir que els treballadors i els seus representants rebin una formació i una informació teòrica i pràctica adequades relatives als riscos derivats de l'exposició a l'amiant, així com sobre les mesures de prevenció i protecció que s'hagin d'adoptar.

A3.10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra
S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.
Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.
En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.
L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.
Situació de casetes i contenidors
Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.
Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.
Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

A3.10.01. Serveis afectats

Els plànols i d'altra documentació que el projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions.

El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

A3.10.02. Servituds

En la documentació del projecte i en la facilitada pel promotor es poden incorporar els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions.
Tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions.
Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems.
Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

A3.10.03. Característiques meteorològiques

No hi ha dades meteorològiques extremes que influeixin en aquest projecte.

A3.10.04. Característiques del terreny i de l'entorn

El Pla de Seguretat que faci el Contractista i que desenvolupi aquest estudi haurà de reflectir l'estat dels carrers, camins i dels possibles serveis i la seva interferència amb la metodologia de treball i seguretat prevista, sempre tenint en compte on es realitzarà l'execució dels treballs.

A3.11. UNITATS CONSTRUCTIVES

<u>Actuacions comuns a tota la obra</u>
Prevenció del risc sanitari covid-19.
<u>Enderrocs</u>
Enderroc d'elements soterrats a poca fondària.
Enderroc o arrencada d'elements
<u>Moviments de terres</u>
Excavació de rases i pous.
Rebliments superficials, terraplens / pedraplens.
Càrrega i transport de terres o runes.

Paviments
Paviments amorfs (formigó, sub-bases, terra, sauló, bituminosos i regs).
Peces (pedra, ceràmica, morter ciment, etc.).
Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions
Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges).
Canonades per a gasos i fluids
Tubs muntats soterrats.
Vàlvules, bombes i grups de pressió
Vàlvules, bombes i grups de pressió.
Instal·lacions audiovisuals
Aparells muntats superficialment.

A3.12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient al inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

A3.12.01. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

A3.12.02. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

A3.12.03. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra s'han tingut en compte els següents aspectes:
-Llista d'activitats: Relació d'unitats d'obra.
-Relacions de dependència: Relació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

-Durada de les activitats: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.
De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives) i, un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.
El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

A3.13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

A3.14. MEDI AMBIENT LABORAL

A3.14.01. Agents atmosfèrics

En el Pla de Seguretat, el Contractista haurà d'indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

A3.14.02. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.
Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.
En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.
En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:
- 25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional o habitual.
-100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amasat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, remolinat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

A3.14.03. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:
-Compressor: 82-94 dB.
-Equip de clavar pilots (a 15 m de distància): 82 dB.
-Formigonera petita < 500 l.: 72 dB.
-Formigonera mitjana > 500 l.: 60 dB.
-Martell pneumàtic (en recinte angost): 103 dB.
-Martell pneumàtic (a l'aire lliure): 94 dB.
-Esmeriladora de peu: 60-75 dB.
-Camions i dúmpers: 80 dB.
-Excavadora: 95 dB.
-Grua autoportant: 90 dB.
-Martell perforador: 110 dB.
-Mototrailla: 105 dB.
-Tractor d'erugues: 100 dB.
-Pala carregadora d'erugues: 95-100 dB.

-Pala carregadora de pneumàtics: 84-90 dB.
-Pistoles fixaclaus d'impacte: 150 dB.
-Esmeriladora radial portàtil: 105 dB.
-Tronçadora de taula per a fusta: 105 dB.
Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:
1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

A3.14.04. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens pot donar lloc a les següents afeccions:
- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crònica.
- Emfisemes pulmonars.
- Pneumoconiosis.
- Asbestosis (asbest–fibrociment-amiant).
- Càncer de pulmó (asbest–fibrociment-amiant).
- Mesotelioma (asbest–fibrociment-amiant).

La patologia serà d'un o d'altre tipus segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO2), que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis.
El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.
La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:
C (mg/m3) = 10/ (% SiO2 + 2).
Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, del existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense fixar-se en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:
- Escombrat i neteja de locals.
- Manutenció de runes.
- Demolicions.
- Treballs de perforació.
- Manipulació de ciment.
- Raig de sorra.
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica.
- Pols i serradures per trossejat mecànic de fusta.
- Esmerilat de materials.
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura.
- Plantes de matxuqueig i classificació.
- Moviments de terres.
- Circulació de vehicles.
- Polit de paraments.
- Plantes asfàltiques.

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:
- Neteja de locals: ús d'aspiradora i regat previ.
- Manutenció de runes: regat previ.
- Demolicions: regat previ.
- Treballs de perforació: captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua.
- Manipulació de ciment: filtres en sitges o instal·lacions confinades.
- Raig de sorra o granalla: equips semiautònoms de respiració.
- Tall o polit de materials ceràmics o lítics: addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall.
- Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica: aspiració localitzada.
- Circulació de vehicles: regat de pistes.
- Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques: aspiració localitzada.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

A3.14.05. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:
1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.
En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

A3.14.06. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10,6 cm i 10 cm, aproximadament.
Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses i comprenen: radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.
Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetres) i inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.
Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.
Radiacions infraroges
Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir la calor el cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.
Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, s'haurà d'incrementar adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.
A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.
De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.
Radiacions visibles
L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.
Radiacions ultraviolades
La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm.
Queda inclosa dins de la radiació solar i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:
UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.
La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc i pel contrari, les radiacions UVB i UVC són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està acceptada per la WHO (World Health Organization).
Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores, haurà d'estar limitada.
La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos s'haurà de dur a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal, sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.
S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.
No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectit.
Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, s'hauran de protegir les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.
L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.
Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.
Làser
La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible.
Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacta en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix.
Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.
Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:
a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I i II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.
b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacta sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacta per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.
Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm–1 m).
A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats de raigs làser:
- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW i 500 mW, s'ha de prevenir l'impacta de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacta de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser.
A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers:
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina.
- Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.
Respecte a l'àrea de treball:
- L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats i la il·luminació haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, s'hauran d'eliminar les superfícies reflectants i polides.
- A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que es pugui generar durant el treball, per exemple, l'ozó.
- S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin i quant la senyal estigui en acció, s'haurà de prohibir l'accés al mateix, tot destacant que l'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges i en el cas de radiació IR, s'ha d'emprar materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser, evitant la proximitat de materials inflamables o explosius.
Respecte a l'equip:
- Qualsevol operació de manteniment s'haurà de portar a terme solament si la força està desconnectada.
- Tots els làsers hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, s'hauran de comprovar regularment i s'han de seleccionar d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.
Respecte a l'operació:
- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs i no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, s'hauran d'utilitzar ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, s'han d'emprar làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció s'acostuma a emprar monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar.

L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

A3.14.07. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que sí existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.

- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.
La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és a dir: a) irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura), i b) contaminació radioactiva accidental.
Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 mil·lirems per setmana.
Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.
Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball, b) distància de la font de radiació i c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc. En general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.
Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).
Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

A3.15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc i per això, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".
Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:
- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.

- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials, el contractista, en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut, haurà de tenir en comte les següents premisses:

a) Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:
- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

b) Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

c) Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:
- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues, la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:
1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

A3.16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o faci de pantalla els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.
Els MAUP més rellevants, previstos o possibles per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell.
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat.

HX11X019 m Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000).
HX11X021 u Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix.
HX11X022 u Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries.

A3.17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a fer de pantalla o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).
En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut la referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.
Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

A3.18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE, sempre de conformitat als Reial Decret 1407/92, Reial Decret 159/95 i Reial Decret 773/97.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel contractista, per al seu ús en aquesta obra, triats entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions.
Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Execució.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que es pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que es produeixi, raonablement, la seva carència.
En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips, la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

A3.19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:
- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.
Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97 són:
1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.
A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra de l'estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:
Enderrocs
Enderroc d'elements soterrats a poca fondària.
Moviments de terres
Excavació de rases i pous.
Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions
Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges, etc.).
Canonades per a gasos i fluids
Tubs muntats soterrats

A3.20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

En quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra, quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.
S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos. Malgrat això, la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.
El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball s'haurà d'utilitzar sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:
- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.
La senyalització no s'haurà de considerar una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i s'haurà d'utilitzar quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc s'haurà de considerar una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.
Així mateix, segons s'estableix en el Reial Decret 1627/97, s'haurà de complir que:
1er.- Les vies i sortides específiques d'emergència s'hauran de senyalitzar conforme al Reial Decret 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2on.- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3er.- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4art.- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5è.- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica, s'utilitzarà una senyalització d'advertència.
La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols del Pla de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

A3.21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT, el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.
Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.
És obligatori comunicar al començament, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Policia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.
Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050x600 mm), amb 10 dies d'antelació al inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Policia Municipal o l'Autoritat que correspongui.
En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.
No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.
El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.
Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

A3.21.01. Normes de policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal, de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i el intrusisme al interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

A3.21.02. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m), es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors.

Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm), durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors
S'indicaran en el Pla de Seguretat i Salut les àrees previstes per aquest fi i:
- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
a) Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
b) A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
c) Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1,00 m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.
Situació de grues-torre i muntacàrregues
Encara que no estan previstos, si fessin falta només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.
Canvis de la Zona Ocupada
Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del Pla de Seguretat i Salut en el treball i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el Reial Decret 1627/97.

A3.21.03.Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques
a) Situació:
Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
b) Tipus de tanques:
Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.
Les tanques metàl·liques de 200*100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.
En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
c) Complements:
Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
d) Manteniment:
El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafits, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
Accés a l'obra
Portes:
Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.
No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

A3.21.04. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària

a) Vigilància:

El personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

b) Aparcament:

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

c) Camions en espera:

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El Pla de Seguretat preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants amb un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació i, si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui, s'haurà de contactar prèviament amb la policia municipal.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200x100 cm, delimitant el camí pels dos costats, i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

a) Descàrrega:

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

b) Apilament:

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.
S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.
Es netejarà diàriament la zona afectada i després es retirarà al contenidor.
Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
c) Evacuació:
Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.
Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública
Al Pla de Seguretat s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.
Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar, que seran metàl·liques i modulars i tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Si hi ha grues torre, en el Pla de Seguretat s'indicarà l'àrea de funcionament del braç de la grua i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

A3.21.05. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja
Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i, especialment, després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, ...).
Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2x1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.
Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball
Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.
Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF.
Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.
Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.
Pols
Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

A3.21.06. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.
El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

A3.21.07. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció
Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3 - IC.
Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.
Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants
Es respectaran les següents dimensions mínimes:
- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).
Elements de protecció
Pas vianants:
Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base, sent l'alçada de la passarel·la inferior als quinze centímetres (0,15 m).
Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus i, si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases:
Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.
Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.
S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.
Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).
Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.
La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200*100 cm tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:
- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD–1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle del itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).
Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD–2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:
- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà en els punts de desviació cap al itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

A3.21.08. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar.

L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada.

El contractista vetllarà perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa.

S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

A3.22. RISCOS DE DANYS A TERCERS

A3.22.01. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

A3.22.02. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:
- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

A3.23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració, o inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:
1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

A3.24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

S'hauran de fer les previsions i informacions útils per efectuar treballs posteriors al seu dia, com per exemple manteniments, en les degudes condicions de seguretat i salut, segons art. 5.6 RD.1627/97.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A3.25. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

MESURES PREVENTIVES FRONT AL RISC SANITARI COVID-19, DAVANT A LA POSSIBILITAT DE PERSONES INFECTADES ASIMPTOMÀTIQUES, O MATERIAL CONTAMINAT

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	3
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	28
H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirúrgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	28

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionada amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	28
HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 0,5 l	28
HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 5 l	28
HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de mesura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	28
HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/lleixiu prop: 1/5)	28
HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	28

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció després de cada utilització dels mòduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diària de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja freqüent de mans amb gel hidroalcohòlic	28

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H144E306	u	Filtre mixta contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481242		Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4/ 10 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9/10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G01 ENDERROCS
G01.G03 ENDERROC O ARRANCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA, APLECS DE MATERIAL I SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT I ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES I MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /5 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recanviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343		Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800		Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241		Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460		Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ I CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL I APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ I COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT MAQUINÀRIA, RECOLZAMENTS HIDRÀULICS I ZONES PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G04 REBLERTS I TERRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT I ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL, ACCÉS A ZONES DE TREBALL I APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL I NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS I ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	u	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	u	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL I ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS, CAMIONS SOBRECÀRREGATS I MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA I ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003		Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULÓ, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA I APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS I COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES I CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES I POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladís, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G08 PAVIMENTS
G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI D'OBRA I IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE MATERIAL I MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARI D'OBRA I APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES I RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS I ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES, EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES I DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE TERRES, CONFECCIÓ DE MORTER I TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA I FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145K397	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1463253	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H147N000	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1482320	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1483344	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H1485800	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H1487460	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1489790	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	2 /6 /17
I0000014	Evitar processos de manipulació de materials a obra	2 /6
I0000015	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	2 /6
I0000025	Formació	4
I0000026	Evitar processos d'ajust en obra	4
I0000027	Adequació dels recorreguts de la maquinària	4
I0000028	Procediment d'utilització de la maquinària	4
I0000030	Elecció dels equips de manteniment	4
I0000031	Paletització i eines ergonòmiques	4
I0000033	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	4
I0000038	Suspensió de les feines en condicions extremes	9 /10
I0000039	Rotació dels llocs de treball	9
I0000040	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	9 /12 /13
I0000041	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	9
I0000042	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	9
I0000044	Formació i habilitació específica per a cada eina	10
I0000045	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	10 /18
I0000046	Revisió de la posta a terra	10
I0000051	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	12
I0000053	Disposar de quadres elèctrics secundaris	12
I0000055	Reg de les zones de treball	13
I0000056	Reconeixement dels materials a enderrocar	13
I0000059	Evitar processos de divisió de material en sec	13
I0000060	Elecció dels materials al disseny del projecte	14
I0000061	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000062	Substituir els materials amb substàncies nocives	14 /26
I0000067	Planificació de les àrees de treball	16
I0000068	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	16
I0000069	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	16
I0000070	Limitació de la velocitat dels vehicles	16
I0000072	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	16
I0000073	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	16
I0000074	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	17
I0000076	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	17
I0000078	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	17
I0000080	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	17
I0000084	Evitar processos de manipulació de materials a obra	17
I0000086	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	17 /18
I0000103	Formació	25
I0000104	Evitar processos d'ajust en obra	25
I0000105	Adequació dels recorreguts de la maquinària	25
I0000107	Procediment d'utilització de la maquinària	25
I0000108	Elecció dels equips de manteniment	26
I0000152	Paletització i eines ergonòmiques	4
I0000154	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	2 /6 /25
I0000155	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000157	Rotació dels llocs de treball	26
I0000161	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	16

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU I INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL I IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES I EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT, ...	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS I EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES I EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL, EN PROVES DE CÀRREGA, FIXACIÓ DE SUPORTS I SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS9	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES I PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA, FUITES DE GAS, GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS i ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLES I LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ, PROVES DE CÀRREGA I RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	NCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE, PER FUITES DE COMBUSTIBLE I PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4 /11
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc.)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA I TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL I MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL I MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13/ 16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc..., verificar que les línies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G01 APARELLS

INSTAL.LACIONS D'APARELLS D'ÀUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I ELEMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA I ACCESSOS A ZONES DE TREBALL	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA, ÀREA DE TREBALL I MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: DESPLAÇAMENT DELS MATERIALS A MONTAR I ENCAIX D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITININERARIS I ZONA DE TREBALL I MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, FIXACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DELS APARELLS PER COL·LOCAR	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES I ÚS DE MAQUINÀRIA MANUAL ELÈCTRICA	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	4
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

G18 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G18.G02 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIONS DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCESSOS A LA ZONA DE TREBALL I PLATAFORMES ELEVADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIES DE TREBALL I ITINERARIS D'OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ I AJUST D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ZONA DE TREBALL I ITINERARI D'OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D´EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A3.26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

En el document "Orientacions preventives davant el covid-19 a les obres de construcció" del Ministerio de Trabajo y Economía Social e Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.
Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.
• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.
• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats al pla de seguretat i salut en el treball. Cal be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.
• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.
• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.
• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa que hi intervé en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.
• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.
• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.
Mesures tècniques i organitzatives
• La transmissió del coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.
• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.
• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.
• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).
• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...
• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.
• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible generalment subministrat en rotlles) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.
• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.
• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.
• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.
• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.
• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:
- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
-S'organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc...).
• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats.
• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.
• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.
Higiene personal
Es reforçaran les següents mesures:
• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.
• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.
• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.
• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.
• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc...).
• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.
Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:
- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad.
- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad.
- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.
- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad.
- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información - Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

A4.01. INTRODUCCIÓ

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolicions estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs. La posterior aprovació del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), estableix la obligatorietat d'incloure en els projectes d'execució d'obres, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició.
Així, la gestió efectiva de residus és essencial per garantir la sostenibilitat ambiental de projectes d'aquesta tipologia. Els sistemes que estableix aquest projecte són una alternativa eficient i sostenible, però el maneig adequat al final de la vida útil és crucial per evitar impactes negatius en el medi ambient i la salut humana, minimitzant el seu impacte ambiental i acomplint amb les regulacions locals, estatals i europees que li siguin d'aplicació.

A4.02. OBJECTIUS DE L'ESTUDI

Coneixent que per gestió de residus s'entén la recollida, l'emmagatzemament, el transport, la valorització i la eliminació dels mateixos, inclosa la vigilància de aquestes activitats, així com dels llocs de dipòsit o abocat després del seu tractament, aquest estudi té com a objectiu analitzar els residus generats per l'obra i proposar recomanacions per a la seva gestió sostenible.
En conseqüència, l'estudi de gestió de residus s'estructura en diferents etapes amb diferents objectius que ara es descriuran. En primer lloc, s'identifiquen els materials presents en l'obra i els tipus dels residus que s'originaran en cada etapa d'aquesta, estimant la quantitat i classificant-los segons el "Catàleg de residus Catalunya" i la codificació CER (Catálogo Europeo de Residuos). La nomenada estimació de la quantitat es farà tenint en consideració les dades provinents de la experiència acumulada en obres prèvies del mateix tipus i els mitjans auxiliars utilitzats. A continuació es defineixen els agents que intervenen en el procés, tant els responsables d'obra en matèria de gestió de residus com els gestors externs a la mateixa que intervindran en les operacions de reutilització secundària. Finalment es defineixen les operacions de gestió necessàries per a cada tipus de residus generat, en funció del seu origen, perillositat i possible destí, i que comprenen fonamentalment les següents fases: recollida selectiva de residus generats, reducció dels mateixos, operacions de segregació i separació en la mateixa obra, emmagatzemament, entrega i transport a gestor autoritzat, possibles tractaments posteriors de valorització i abocament controlat.
El contingut d'aquest estudi es complementa amb un pressupost o valoració del cost de gestió previst, com el lloguer de contenidors, costos de transport, taxes i cànons d'abocament aplicables, així com els de la gestió mateixa.

A4.03. DEFINICIONS

• Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que es generi en una obra de construcció o demolició i es vulgui rebutjar o tingui la intenció o la obligació de rebutjar-se, complint la definició de Residu inclosa en la normativa en vigor.
• Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa son potencialment contaminants i requereixen un tractament específic i un control.
• Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana i, en cap cas pot suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
• Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.
• Productor de residus de construcció i demolició: persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició o bé la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició quan no sigui necessària la nomenada llicència per a la seva execució. També abastarà la persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia i que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus, o el importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.
• Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus, o la persona que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms, però no els treballadors per compte aliè.

A4.04. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

<u>Unió Europea</u>
• REGLAMENTO (UE) 2020/2174
Reglamento Delegado (UE) 2020/2174 de la Comisión de 19 de octubre de 2020 por el que se modifican los anexos IC, III, IIIA, IV, V, VII y VIII del Reglamento (CE) nº. 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
• DECISIÓN (UE) 2018/1147
Decisión de Ejecución (UE) 2018/1147 de la Comisión, de 10 de agosto de 2018, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo [notificada con el número C (2018) 5070].
• DIRECTIVA 2018/850
Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
• DIRECTIVA 2018/851
Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

• DIRECTIVA (UE) 2018/849
Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
• DIRECTIVA (UE) 2018/852
Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
• REGLAMENTO (UE) 2016/1245
Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1245 de la Comisión, de 28 de julio de 2016, por el que se establece una tabla de correspondencias preliminar entre los códigos de la nomenclatura combinada contemplados en el Reglamento (CEE) nº 2658/87 del Consejo y los códigos de residuos incluidos en los anexos III, IV y V del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
• REGLAMENTO (UE) 2015/2002
Reglamento (UE) 2015/2002 de la Comisión, de 10 de noviembre de 2015, por el que se modifican los anexos IC y V del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
• REGLAMENTO (UE) 1357/2014
Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
• REGLAMENTO (UE) 1234/2014
Reglamento (UE) nº 1234/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, por el que se modifican los anexos IIIB, V y VIII del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
• REGLAMENTO (UE) 733/2014
Reglamento (UE) nº 733/2014 de la Comisión, de 24 de junio de 2014, que modifica el Reglamento (CE) nº 1418/2007, relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos a determinados países no miembros de la OCDE.
• REGLAMENTO (UE) 660/2014
Reglamento (UE) nº 660/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1013/2006 relativo a los traslados de residuos.
• DIRECTIVA 2013/56/UE
Directiva 2013/56/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013, por la que se modifica la Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores portátiles que contengan cadmio, destinados a utilizarse en herramientas eléctricas inalámbricas, y de pilas botón con un bajo contenido de mercurio, y se deroga la Decisión 2009/603/CE de la Comisión.
• REGLAMENTO (UE) 715/2013
Reglamento (UE) nº 715/2013 de la Comisión, de 25 de julio de 2013, por el que se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

• DIRECTIVA 2012/19/UE
Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
• DIRECTIVA 2008/103/CE
Directiva 2008/103/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, que modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.
• DIRECTIVA 2008/98/CE
Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
• REGLAMENTO (CE) 669/2008
Reglamento (CE) nº 669/2008 de la Comisión, de 15 de julio de 2008, por el que se completa el anexo IC del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
• DIRECTIVA 2008/12/CE
Directiva 2008/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, por la que se modifica la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.
• REGLAMENTO (CE) 1418/2007
Reglamento (CE) nº 1418/2007 de la Comisión, de 29 de noviembre de 2007, relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.
• DIRECTIVA 94/62/CE
Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
• DIRECTIVA 2006/66/CE
Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.
• REGLAMENTO (CE) 1013/2006
Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.
• DIRECTIVA 2005/20/CE
Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
• DIRECTIVA 2004/12/CE
Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
• DECISIÓN (UE) 2003/33/CE
Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

• DECISIÓN (UE) 2001/573/CE
Decisión del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos.
• DECISIÓN (UE) 2001/118/CE
Decisión de la Comisión, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.
• DECISIÓN (UE) 2000/532/CE
Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.
• DIRECTIVA 1999/31/CE
Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
• DIRECTIVA 96/59/CE
Directiva 96/59/CE del Consejo, de 16 de septiembre de 1996, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT).

Espanya
• LEY 7/2022
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
• REAL DECRETO 208/2022
Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
• ORDEN TED/1522/2021
Orden TED/1522/2021, de 29 de diciembre, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el caucho granulado y el polvo de caucho, obtenidos del tratamiento de neumáticos fuera de uso y destinados a ciertas aplicaciones, dejan de ser residuos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y por la que se modifican las Órdenes TED/426/2020, de 8 de mayo, APM/205/2018, de 22 de febrero, y la APM/206/2018, de 22 de febrero, por las que, respectivamente, se establecen los criterios para determinar cuándo el papel y cartón recuperado destinado...
• REAL DECRETO 27/2021
Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
• REAL DECRETO 731/2020
Real Decreto 731/2020, de 4 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
• REAL DECRETO 646/2020
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
• REAL DECRETO 553/2020
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

• ORDEN APM/397/2018
Orden APM/397/2018, de 9 de abril, por la que se determina cuándo los recortes de espuma de poliuretano utilizados en la fabricación de espuma compuesta, se consideran subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
• REAL DECRETO 209/2018 (PINFRECAT20)
Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
• REAL DECRETO 210/2018 (PRECAT20)
Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
• ORDEN APM/1007/2017
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
• REAL DECRETO 20/2017
Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.
• REAL DECRETO 943/2010
Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
• ORDEN AAA/699/2016
Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
• REAL DECRETO 710/2015
Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
• REAL DECRETO 110/2015
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
• ORDEN AAA/2056/2014
Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.
• REAL DECRETO 102/2014
Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.
• ORDEN IET/1946/2013
Orden IET/1946/2013, de 17 de octubre, por la que se regula la gestión de los residuos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales.
• ORDEN AAA/661/2013
Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
• REAL DECRETO 1436/2010
Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

• REAL DECRETO 1823/2009
Real Decreto 1823/2009, de 27 de noviembre, por el que se regula la concesión directa de una subvención a las comunidades autónomas para la ejecución urgente de actuaciones para el cumplimiento de la legislación de vertederos, incluyendo la clausura de vertederos ilegales y la captación de biogás en vertederos, y otras actuaciones complementarias.
• REAL DECRETO 1304/2009
Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
• REAL DECRETO 975/2009
Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
• ORDEN INT/624/2008
Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
• REAL DECRETO 105/2008
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
• REAL DECRETO 106/2008
Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
• ORDEN MAM/3624/2006
Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
• REAL DECRETO 679/2006
Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
• REAL DECRETO 252/2006
Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
• REAL DECRETO 228/2006
Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
• REAL DECRETO 1619/2005
Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
• RESOLUCIÓN 08/10/2001
Resolución de 8 de octubre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006.

• RESOLUCIÓN 14/6/2001
Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
• ORDEN 12/06/2001
Orden de 12 junio de 2001 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
• RESOLUCIÓN 09/04/2001
Resolución de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010).
• ORDEN 21/10/1999
Orden de 21 de octubre de 1999 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada.
• REAL DECRETO 1378/1999
Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
• REAL DECRETO 782/1998
Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
• LEY 11/1997
Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
• RESOLUCIÓN 28/04/1995
Resolución 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por lo que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
• REAL DECRETO 280/1994
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
• ORDEN 18/04/1991
Orden de 18 de abril de 1991 por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
• ORDEN 27/5/1967
Orden de 27 de mayo de 1967 por la que se dictan normas sobre prohibición de vertidos al mar de productos petrolíferos o residuos contaminados procedentes de fábricas o industrias de todas clases.

Catalunya

• ORDRE ACC/9/2023

Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.

• DECRET 152/2017

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

• DECRET 197/2016

Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

• DECRET 98/2015

Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.

• ORDRE INT/322/2011

ORDRE INT/322/2011, de 16 de novembre, de comunicació per mitjans telemàtics de les dades sobre el comerç del coure i del ferro per part dels establiments gestors d'aquests residus i de registre d'aquesta activitat.

• PROGROC 2010

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.

• PROGREMIC 2010

Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.

• DECRET LEGISLATIU 1/2009

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

• DECRET 69/2009

Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

• DECRET 32/2009

Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.

• LLEI 8/2008

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

• ORDRE MAH/36/2008

Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dona publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.

• ORDRE MAH/153/2007

Ordre MAH/153/2007, de 4 de maig, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació i dels informes de situació d'acord amb l'establert al Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.

• DECRET 50/2005
Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
• ORDRE MAH/122/2004
Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
• ORDRE MAH/94/2004
Ordre MAH/925/2004, d'1 d'abril, per la qual s'aprova i es fa públic el model d'autoliquidació del cànon creat per la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
• ORDRE MAB/401/2003
Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
• ORDRE MAB/329/2003
Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció en el Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
• DECRET 80/2002
Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
• DECRET 219/2001
Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
• ORDRE 26/9/2000
Ordre de 26 de setembre de 2000, per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
• DECRET 217/1999
Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
• DECRET 93/1999
Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
• DECRET 1/1997
Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
• RESOLUCIÓ 12/12/1996
Resolució de 12 de desembre de 1996, per la qual es dona publicitat a l'aprovació del Programa de gestió de les dejeccions ramaderes a Catalunya, adoptat pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
• DECRET 399/1996
Decret 399/1996, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa dels textos legals vigents en matèria de residus industrials.
• RESOLUCIÓ 16/07/1996
Resolució de 16 de juliol de 1996, per la qual es dona publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
• ORDRE 15/02/1996
Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.

• DECRET 83/1996
Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
• RESOLUCIÓ 16/10/1995
Resolució de 16 d'octubre de 1995, per la qual es fa públic l'acord del Govern del Programa general de residus de Catalunya.
• ORDRE 01/06/1995
Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques del residus.
• DECRET 323/1994
Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
• DECRET 158/1994
Decret 158/1994, de 30 de maig, pel qual es regulen i adeqüen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre, procediments reglamentaris que afecten les matèries en què intervé el Departament de Medi Ambient.
• ORDRE 06/09/1988
Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
• DECRET 64/1982
Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalles i residus.

A4.05. GESTORS DE RESIDUS

El gestor de residus serà la següent entitat: CANTERA ROCA SL
Domicili dipòsit: Corral del Carro - 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Telèfon 938930975
CODI GESTOR DE RESIDUS: E-643.99
TIPUS DE RESIDU: Enderrocs, runes de la construcció i excavació

A4.06. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Sota el concepte de minimització s'inclouen totes aquelles mesures que puguin reduir la quantitat de residus de construcció i demolició que sense la seva aplicació es produirien, o bé que puguin aconseguir reduir la quantitat de substàncies perilloses que contenen els residus que es generen.
També s'inclouen dintre del concepte de prevenció, totes aquelles mesures que millorin la reciclabilitat dels productes que, amb el temps, es convertiran en residus, en particular disminuint el seu contingut en substàncies perilloses o aquelles que apuntin a la reducció en origen de la generació d'aquests.
Entre d'altres accions, en l'obra es tindran en compte les següents:
- Determinar els tipus de residus generats per les diferents actuacions.
- Establir procediments per a la segregació adequada dels diferents tipus de residus al lloc d'instal·lació.
- Identificar proveïdors i empreses de reciclatge autoritzades per al tractament dels residus de les diferents actuacions.

- Distribuir contenidors específics per a la recol·lecció de cada tipus de residu al lloc de treball.
- Emmagatzemar els residus de manera segura i adequada per prevenir riscs ambientals i de salut.
- Reutilitzar en la mesura del possible el material procedent de la demolició o adaptació de les bases i subbases actuals i, si això no fos possible, dipositar-lo en zones properes o veïns, amb autorització d'aquests o del propietari.
- Optimitzar les quantitats de subministrament dels diferents materials per a paviments per a evitar sobrants innecessaris.
- Reciclar els asfalts sobrants.
- Contractar serveis d'eliminació de residus autoritzats per a la disposició final dels residus no reciclables.
- Verificar que l'eliminació es faci complint les regulacions ambientals locals i nacionals.
- Optimitzar les quantitats de subministrament dels diferents materials per a evitar sobrants innecessaris.
- Emmagatzemar ordenadament els materials en l'obra per no generar residus innecessaris.
- Realitzar capacitacions periòdiques per al personal involucrat en el projecte sobre la importància de la gestió adequada de residus.
- Informar la comunitat local sobre la necessitat de reciclar i rebutjar correctament els residus generats per actuacions d'aquesta tipologia.
- Disposar d'un pla de Gestió de Residus propi el contractista que realitzi l'obra.

A4.07. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

El 19 de gener de 2018 va entrar en vigor el Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, que esdevé l'instrument normatiu que, sota el criteri de simplificació administrativa i normativa, estableix les vies de gestió dels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya i que substitueixen les previstes en el Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
El 9 d'abril de 2022 va entrar en vigor la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, que en els seus annexos II i III crea i desagrega, respectivament, les operacions de valorització i d'eliminació, codificades amb 4 dígits, que seran adoptades per a la gestió dels residus.
Al mateix temps, el Catàleg de Residus de Catalunya també ha estat actualitzat incorporant els diversos codis de residus estatals, tant de 6 com de 8 dígits, establerts mitjançant les normatives específiques de RAEE, VFU i piles i acumuladors.
Així, els residus que s'estima que es produiran en aquesta obra segons el CER degut al procés de demolició i/o urbanització son els següents:
• Terres.
• Roca.
• Formigó (paviments, murs, ...).
• Mescles bituminoses.
• Materials plàstics per a canonades.
• Restes vegetals.
• Metalls.
• Maons.
• Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:
Residus no especials:
Grup: 17: Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
Classe 17 01: Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
• 17 01 01 Formigó.
• 17 01 02 Maons.
• 17 01 03 Teules i materials ceràmics.
• 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106.
Classe 17 02: Fusta, vidre i plàstic.
• 17 02 01 Fusta.
• 17 02 02 Vidre.
• 17 02 03 Plàstic.
Classe 17 03: Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
• 17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301.
Classe 17 04: Metalls (inclosos els seus aliatges).
• 17 04 01 Coure, bronze, llautó.
• 17 04 02 Alumini.
• 17 04 03 Plom.
• 17 04 04 Zinc.
• 17 04 05 Ferro i acer.
• 17 04 06 Estany.
• 17 04 07 Metalls mesclats.
• 17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.
Classe 17 05: Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
• 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503.
• 17 05 06 Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505.
• 17 05 08 Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507.
Classe 17 06: Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
• 17 06 04 Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603.
Classe 17 08: Materials de construcció a base de guix.
• 17 08 02 Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801.
Classe 17 09: Altres residus de construcció i demolició.
• 17 09 04 Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903.
Residus especials:
Grup: 17: Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
Classe 17 01: Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
• 17 01 06 Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.
Classe 17 02: Fusta, vidre i plàstic.
• 17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

Classe 17 03: Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
• 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
• 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.
Classe 17 04: Metalls (inclosos els seus aliatges).
• 17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
• 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
Classe 17 05: Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
• 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
• 17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
• 17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
Classe 17 06: Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
• 17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant.
• 17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
• 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
Classe 17 08: Materials de construcció a base de guix.
• 17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
Classe 17 09: Altres residus de construcció i demolició.
• 17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
• 17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB, etc.).
• 17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
Els residus que s'estima que es produiran en aquesta obra són de tipologia no especial, que corresponen a les restes de formigó i ciment que procedeixen dels enderrocs de vorades i paviments de formigó.
Està prevista la creació d'una zona d'aplec en cada una de les ubicacions i actuacions del projecte, on s'apilaran i emmagatzemaran aquests de forma correcta i separada.
No està prevista la generació de residus de cap altre tipus, però si així fos, aquests s'emmagatzemarien en recipients adequats i es portarien a gestor autoritzat. Si fossin de categoria especial, es recollirien en contenidors especials amb tapa i protegits de la pluja, degudament senyalitzats, situats en llocs plans, impermeabilitzats i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra per tal d'evitar vessaments accidentals. Per preveure la seva possible generació, el pressupost de les diferents actuacions podrà preveure un import per a la seva gestió.
Així, la tipologia, codificació i quantitat estimada de residu en aquestes actuacions serà la següent:
- Grup: 17: Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
- Classe 17 01: Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
- Codi 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106.
- Valorització: Via V71: Utilització en la construcció (codi vigent R0505).

- Operacions de Tractament i Disposició del Rebuig (TDR): T12: Deposició de residus no especials (codi vigent D0502). i T15: Deposició en dipòsit de terres i runes (codi vigent D0501).
a) Estimació del volum generat: 5,72 m^3.
b) Estimació del pes generat: 9,15 T (densitat considerada 1,6 T/m^3).
També tindrem:
- Grup: 17: Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
- Classe 17 05: Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
- Codi 17 05 04: Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503.
- Valorització: Via V71: Utilització en la construcció (codi vigent R0505) i V84: Utilització per a rebliment de terres (codi vigent R0507).
- Operacions de Tractament i Disposició del Rebuig (TDR): T15: Deposició en dipòsit de terres i runes (codi vigent D0501), T11: Deposició de residus inerts (codi vigent D0501) i T12: Deposició de residus no especials (codi vigent D0502).
d) Estimació del volum generat: 50,28 m^3.
e) Estimació del pes generat: 80,45 T.

A4.08. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ

Pels enderrocs es realitzaran actuacions prèvies tals com estintolaments, apuntalaments, estructures auxiliars, etc. per a las parts perilloses, tant de la pròpia obra com dels edificis veïns. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminants o perillosos tant aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres, etc.). Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteria i altres elements que ho permeten i, per últim, es procedirà enderrocant el resta.
El dipòsit temporal de les deixalles es realitzarà en sacs industrials de volum inferior a 1m3 o en contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat al que s'estableixen en les ordenances municipals. Aquest dipòsit en aplecs, també deurà estar en llocs correctament senyalitzats i segregats del resta de residus. El dipòsit temporal per a residus valoritzables (fustes, plàstics, ferralla, etc.) que es realitzi en contenidors o en aplecs, es deurà senyalitzar i segregar del resta de residus de una forma adequada.
Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin per la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de, al menys, 15 cm. al llarg de tot el seu perímetre. En els mateixos ha de figurar la següent informació del titular: raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor o envàs i número d'inscripció en el registro de transportistes de residus. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres elements de contenció, mitjançant adhesius, plaques, etc.
El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus externs a la mateixa.
Els contenidors quedaran tancats o coberts, al menys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus externs a les obres a la que presten servei.
En l'equip d'obra es deuran establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de residu.
S'hauran d'atendre els criteris municipals establerts (ordenances, condicionants de la llicència de obres), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

En aquest últim cas el contractista s'assegurarà de realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que es viable aquesta operació i les possibilitats reals de portar-la a terme, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.
La Direcció Facultativa i Executiva serà la responsable última de la decisió a prendre i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
Al contractar la gestió dels residu, hi ha que assegurar-se que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora, planta de reciclatge de plàstics, fusta, etc.) té l'autorització de la Conselleria de Medi Ambient i la inscripció en el registre corresponent. Tanmateix es realitzarà un estricte control documental als transportistes i els gestors de residus hauran d'aportar justificants impresos de cada retirada i entrega en destí final.
Per aquells residus (terres, petris, etc.) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, s'haurà aportar evidència documental de que ha estat així.
La gestió (tant documental com operativa) dels residus perillosos que es generen en obra serà conforme a la legislació nacional vigent i als requisits de les ordenances locals. Tanmateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, fangs de foses sèptiques…), seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.
Pel cas dels residus amb amiant, es seguiran els apartats marcats en la legislació per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus. En qualsevol cas, sempre es compliran els preceptes dictats per la normativa vigent sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant i les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a aquest material, així com la legislació laboral d'aplicació.
Els restes de rentat de canaletes i formigoneres seran tractats com residus deixalla.
S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de deixalles amb components perillosos.
Les terres superficials que puguin tenir un us posterior per a jardineria o recuperació de sòls degradats, seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, en muntanyetes d'altura no superior a dos metres i s'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.
La legislació de residus especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzemament d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions es destaquen les següents:
• No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
• El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
• Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
• Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, radiació, ...
• Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, ...) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
• Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
• Només hi haurà un sol contenidor per productes inerts i no especials barrejats quan sigui tècnicament inviable separar-los i, en aquest cas, s'haurà de derivar el contenidor cap a un gestor extern que li faci un tractament previ.

A4.09. CONCLUSIONS

La gestió adequada dels residus generats per una obra d'aquesta tipologia és crucial per a reduir el seu impacte ambiental i complir amb les regulacions vigents.
Aquest estudi proporciona una base per a la planificació de la gestió de residus en aquesta i altres obres similars, amb un enfocament cap a la sostenibilitat i la protecció del medi ambient, i la implementació de les recomanacions proposades contribuirà a una gestió més responsable dels residus generats.
Tot i així, es recomanable que el personal de l'obra rebi una adequada educació i conscienciació sobre la importància de la gestió de residus i la seva correcta disposició, fomentant-se la sensibilització ambiental entre els treballadors.

A4.10. COST PREVIST DE LA GESTIÓ

El cost previst de la gestió de residus en l'actuació prevista en aquest projecte és de 3.870,53 € (TRES-MIL VUIT-CENTS SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS D'EURO), import assenyalat en el corresponent apartat de pressupost d'aquesta memòria.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A5. CONTROL DE QUALITAT

A5.01. OBJECTIUS

El control de qualitat és essencial en qualsevol projecte de construcció per a garantir que es compleixin els estàndards de qualitat, seguretat i durabilitat, per establir les pautes i procediments per a dur a terme i per abordar aspectes relacionats amb els materials, el procés de construcció i la inspecció final.
Les inspecciones i proves de qualitat de cada fase del projecte, que estaran especificades en els apartats següents, hauran de complimentar-se amb els controls establerts en el Plec de Condicions Tècniques d'aquest projecte.
Així, els objectius del Control de Qualitat seran:
1. Garantir la conformitat amb els plans i especificacions del projecte.
2. Avaluar la qualitat dels materials utilitzats en l'obra de sectorització i telecontrol.
3. Supervisar i documentar el procés de construcció i instal·lació en totes les seves etapes.
4. Detectar i corregir de manera oportuna qualsevol desviació o defecte en l'obra.
5. Garantir la seguretat dels treballadors i minimitzar els impactes ambientals.

A5.02. PLANTEJAMENT GENERAL

En aquest apartat es definiran i programaran una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs) que han de servir de base, juntament amb el que s'estableix al Plec de Condicions Tècniques de l'obra, al Pla d'Autocontrol del Contractista, constituint el nivell mínim exigible, tot coneixent que aquestes operacions seran realitzades pel Contractista sota la supervisió de la Direcció Facultativa i d'Execució de l'Obra.
El Pla de Control de projecte haurà de posar en coneixement del Contractista les operacions bàsiques del control de la qualitat de l'obra, basant-se principalment en els següents:
- Control de Materials.
- Control del Procés d'Execució.
- Inspecció Final.

El Control de Materials incorporarà la inspecció i aprovació de materials abans del seu ús, incloent-hi formigó, maons, material hidràulic i altres materials relacionats i la realització de proves de laboratori per a verificar la qualitat dels materials segons les especificacions del projecte.
El Control del Procés d'Execució haurà de posar èmfasi en la supervisió global de l'obra, des de la inspecció de les arquetes actuals i futures, els enderrocs, la preparació del terreny i l'execució de pous i rases, el subministrament i col·locació del nou aparellatge hidràulic i de telecomunicacions, la compactació i anivellament de terres en perímetres de noves arquetes i en rases i els treballs necessaris de pavimentació i condicionament finals. En tot moment, dins d'aquesta fase, es realitzaran els controls geomètrics necessaris per a garantir que les necessitats de l'obra quedin garantides.
La Inspecció Final abans del lliurament al Promotor haurà de ser exhaustiva, abastarà tota l'obra completa i inclourà la qualitat i acabat de les voreres, la desinfecció de la nova xarxa i les probes de pressió corresponents.
Es recomana al Contractista la realització de documentació fotogràfica i la presa de mostres suficients per a registres de qualitat.

Tenint en compte que la qualitat final es veurà condicionada tant pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials i aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat, el Pla d'Autocontrol del Contractista es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiant quasi sempre aquest a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.
Per altre banda, cal destacar que el Pla d'Autocontrol del Contractista haurà de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.
Així, a l'inici de l'obra, la Direcció Facultativa i d'Execució de l'Obra l' estudiarà i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra.
A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses contractistes disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000) que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.
Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest apartat aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses contractistes.
Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el Pla de Control de projecte i el Pla d'Autocontrol del Contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.
Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa contractista, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius.
Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació.
La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres i, encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.
Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.
En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els Plans d'Autocontrol del Contractista, destacant aquells on s'incideix amb aquest Pla de Control:
1. Descripció de l'obra.
El Pla d'Autocontrol del Contractista començarà explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
2. Relació d'activitats que es controlen.
Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema.
És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica.
Dins del Pla de Control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en Pla d'Autocontrol del Contractista.
3. Organització de l'obra.
Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú.

Es pot acompanyar d'un registre de signatures.
S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.
4. Revisió del projecte.
Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) per tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, sabent que és fonamental en la qualitat final de l'obra.
5. Control de documents.
Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.).
El Pla de Control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen.
Aquests procediments han ser compatibles amb el Plec de Condicions del projecte.
Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa.
S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.
7. Compres i recepció de materials.
Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials aptes confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics.
A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc.
Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del Pla de Control del projecte en el seu apartat de control de materials.
Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material.
Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.
8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.
S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig.
Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).
9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior.
Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada.
La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.
10. Formats tipus de "no conformitat" i accions correctores.
Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu.
En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibrat d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

A5.03. ASSAJOS, PROVES I ANÀLISIS

Aniran a càrrec del Promotor les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra.
El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa i Executiva en el termini màxim de tres dies des del moment en que es van encarregar.
El Contractista es compromet a encarregar-les, a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert.
El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del Contractista i, en cap cas, imputable a la Direcció Facultativa i Executiva, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.
El Contractista resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat i el Promotor té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa i Executiva.
Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits per la normativa vigent per a poder exercir la seva activitat.

A5.04. PLA DE CONTROL DE MATERIALS

1. Inspeccions: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:
• El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
a) Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
b) Certificat de garantia del fabricant.
c) Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
• El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
2. Assaigs: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent.
S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la Direcció Facultativa i Executiva.
Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent.
En el cas del formigó estructural, l'acer per armar, l'acer estructural, els maons i peces ceràmiques en general i els materials per a aïllaments tèrmics, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat, essent aquests de control de recepció.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estats expressament acceptats per la Direcció Facultativa i Executiva.
Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra, sent EDC l'Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada.
Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la Direcció Facultativa i Executiva i un seguiment estricte, per part del Contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).
Cal tenir en compte que abans de començar les corresponents obres és recomanable fer una inspecció inicial exhaustiva del lloc per avaluar l'estat actual de les voreres i xarxes existents, així com qualsevol infraestructura addicional rellevant, es documentaran totes les observacions i es faran fotografies per a referència futura.
També s'haurà de tenir molt en compte la selecció dels nous elements hidràulics de les xarxes, que inclourà una revisió de les especificacions tècniques, l'eficiència, la durabilitat i qualsevol requisit específic del promotor, verificant-se que siguin compatibles amb la infraestructura existent.

A5.05. PLA DE CONTROL DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.
Moviments de terres i gestió de residus
- L'arrencada i enderroc d'elements és correcte i no afecta a cap altre servei vist o enterrat.
- S'ha identificat la geometria de la zona de treball, el tipus de sòl que s'ha d'excavar per a la nova xarxa, el control de moviments que s'han de realitzar, els talussos resultants de l'excavació i la seva estabilitat i si s'han pres les mesures de seguretat necessàries.
- El material utilitzat per a reblerts són els prescrits i la seva extensió, humitat, compactació i geometria és la correcta.
- El replanteig, fondària, neteja i nivell del fons en l'excavació és la correcte, sense afectació del nivell freàtic.
- La gestió de residus és l'adequada, fent el destriament i recollida de forma selectiva.
- L'emmagatzematge dels residus en obra, la seva càrrega i el transport fins a la planta de gestió autoritzada és correcte.

Fonaments
- S'ha comprovat que les condicions prèvies i és l'esperat en el projecte.
- No s'ha observat la presència d'aigua en els pous corresponents.
- L'abocament i vibrat del formigó abocat és el correcte.
- S'ha comprovat la realitat geomètrica de cada punt de l'actuació.

Xarxa de subministrament
- Els elements subministrats de la nova xarxa son els previstos i venen acompanyats de la documentació i l'etiquetat normatiu.
- El muntatge dels diferents elements és conforme i el conjunt s'ha instal·lat correctament, deixant-lo en correcte estat de funcionament.
- S'han controlat les unions mecàniques de les diferents peces que componen la xarxa.
- El tractament de protecció de totes les peces d'acer és l'adequada.

Telecontrol
- Els armaris subministrats per allotjar el telecontrol son els previstos i venen acompanyats de la de subministra necessari.
- Els elements subministrats de telecontrol son els previstos i venen acompanyats de la documentació i l'etiquetat normatiu.
- Les connexions dels diferents de control als element de registre i transmissió de dades són adequades.

Paviments
- S'ha comprovat l'origen del material de la subbase i/o recrescuda mitjançant els fulls de subministrament del material.
- La humectació i compactació de la capa de subbase és conforme.
- L'estat del suport del paviment és l'adequat.
- El panot, l'asfalt o la terra subministrada son les previstes.
- S'ha comprovat durant l'execució dels paviments les pendents, juntes i la seva planor.

A5.06. PLA DE CONTROL DE LA INSPECCIÓ FINAL

Es faran proves de servei, visuals i assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta.
Seran les previstes en projecte o les ordenades per la Direcció Facultativa i Executiva i exigides per la legislació aplicable.

Moviments de terres i gestió de residus
- La documentació de la gestió de residus demostrativa que s'ha portat a terme correctament és l'exigida per la normativa actual.

Fonaments
- La planor i forma geomètrica del fonament és el previst.
- S'ha comprovat que el formigó utilitzat és el correcta mitjançant els assaigs prevists en el CTE o altre normativa vigent.

Xarxa de subministrament
- S'ha comprovat les diferents unions dels nous elements amb la xarxa existent actualment.
- S'han portat a terme les proves de desinfecció necessària segons normativa per tal de posar en funcionament la nova xarxa.
- S'han fet les proves de resistència mecànica, hidrostàtiques i d'estanquitat de la totalitat de la xarxa.
- S'ha comprovat que la pressió els cabals subministrats siguin correctes.

Telecontrol
- Els armaris estan ben assentats, les seves portes funcionen correctament i el pany és únic per a la concessionària i ajuntament.
- S'estan registrant les dades previstes.
- La transmissió d'aquestes dades des de la zona de pressa fins el control general és correcte.

Paviments
- Els diferents paviments presenten l'aspecte previst.
- S'han realitzat les juntes necessàries i les pendents adequades a la tipologia de ferm sol·licitat en el projecte.
- La planor i l'aspecte d'acabat és l'esperat.

A5.07. MATERIALS AMB ASSAIGS PER PART D'UN LABORATORI ACREDITAT

Formigó fabricat en central

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb el codi estructural del Codi Tècnic de l'Edificació.

IDENTIFICACIÓ

Material: Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte.

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (SEGONS REQUERIMENTS DEL MATERIAL)

a) Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei).

b) Característiques resistents: Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a la norma corresponent. La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons normativa vigent.

c) Característiques de docilitat: Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a la norma. La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2.

d) Característiques de durabilitat: Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08. Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8.

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

-Situació persistent o transitòria: 1.50.

-Situació accidental: 1.30.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic.

a) Control abans del subministrament:

• Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

• Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos).

• Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos).

• Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos).

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la norma en vigor per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i la normativa citada.

El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts en els articles d'aquesta.

b) Control durant el subministrament:
• Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes en la normativa.
• Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
• Control de les característiques de docilitat segons criteris del articles corresponents de la norma, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts en la normativa.
c) Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons normativa en vigor, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.
d) Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb la norma.
e) Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica en la norma) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (la Direcció Facultativa, el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i/o el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

<u>Maons ceràmics</u>
IDENTIFICACIÓ
Material:
- Totxo calat. Extrusionat. Categoria I.
- Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE-F del CTE.
Geometria: Mida nominal de les peces: 280x135x95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Amb marcatge CE (UNE EN 771).
PARÀMETRES A CONTROLAR (SEGONS REQUERIMENTS DEL MATERIAL)
a) Requeriments de Seguretat Estructural.
b) Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat: Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.
c) Classe d'exposició de la fàbrica: IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

d) Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces: 10 N/mm2, segons UNE EN 772-1 (certificada).
e) Expansió final per humitat: < 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada).
f) Geladicitat: Classificats com a no geladissos.
g) Eflorescències: Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents.
h) Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:
- Situació persistent o transitòria 3.0.
- Situació accidental: 1.8.
CONTROL DE RECEPCIÓ
Tipus de control: El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega.
a) Control abans del subministrament:
• Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat.
• Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
• Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF).
• Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF).
• Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies).
Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.
b) Control durant el subministrament:
• Full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament.
• Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada i comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra.
• La Direcció Facultativa i Executiva es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de la normativa en vigor.

Acer en barres o rotlles B 400 S
IDENTIFICACIÓ
Material: Acer corrugat B 400 S en barres (UNE EN 10080–CTE).
Diàmetres nominals: Els especificats a la documentació del projecte.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons CTE).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.
PARÀMETRES A CONTROLAR (SEGONS REQUERIMENTS DEL MATERIAL)
a) Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat; SE-2 Aptitud al servei).
Característiques mecàniques: Conformes amb els valors de les taules del CTE i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la taula corresponent del CTE.

Característiques d'adherència: Conformes amb els valors corresponents de la taula corresponent del CTE segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080.
Característiques químiques: Conformes amb els valors de la taula corresponent del CTE i coherents amb la UNE EN 10080.
Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:
- Situació persistent o transitòria: 1.15.
- Situació accidental: 1.00.
CONTROL DE RECEPCIÓ
a) Control abans del subministrament:
• Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
• Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.
b) Control durant el subministrament:
• Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
• Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts corresponents del CTE.
Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb els articles del CTE.
Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
• Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / CTE).
• Secció equivalent (UNE-EN 10080 / CTE).
• Característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / CTE).
• Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / CTE).
• Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / CTE).
• Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / CTE).
• Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / CTE).
c) Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 del CTE.
d) Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica al CTE) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

<u>Acer en barres o rotlles B 500 S</u>
IDENTIFICACIÓ
Material: Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080–CTE).
Diàmetres nominals: Els especificats a la documentació del projecte.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons articles del CTE).

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.
PARÀMETRES A CONTROLAR (SEGONS REQUERIMENTS DEL MATERIAL)
a) Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat; SE-2 Aptitud al servei)
Característiques mecàniques: Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la taula corresponent del CTE.
Característiques d'adherència: Conformes amb els valors corresponents de la taula corresponent del CTE segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080.
Característiques químiques: Conformes amb els valors de la taula corresponent del CTE i coherents amb la UNE EN 10080.
Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:
- Situació persistent o transitòria: 1.15.
- Situació accidental: 1.00.
CONTROL DE RECEPCIÓ
a) Control abans del subministrament:
• Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
• Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
b) Control durant el subministrament:
• Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
• Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 del CTE.
Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb el CTE.
Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
• Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / CTE).
• Secció equivalent (UNE-EN 10080 / CTE).
• Característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / CTE).
• Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / CTE).
• Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / CTE).
• Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / CTE).
• Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / CTE).
c) Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 del CTE.
d) Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica al CTE) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

A5.08. REGISTRES DE CONTROL DE QUALITAT

Es mantindran registres detallats de totes les activitats de control de qualitat, que inclouran:
- Informes d'inspecció i proves de materials.
- Informes d'inspecció del procés de construcció.
- Informes d'inspecció final.
- Registre fotogràfic de l'obra en diverses etapes.
- Reportis de no conformitats i accions correctives preses.

A5.09. ACCIONS CORRECTIVES

En cas de no conformitats o desviacions detectades durant el control de qualitat, es prendran les següents mesures:
- Documentació de la no conformitat i la seva causa.
- Notificació al contractista principal i requeriment d'accions correctives.
- Seguiment i verificació de les accions correctives fins a la resolució de la no conformitat.

A5.10. CONCLUSIONS

Aquest programa de control de qualitat assegurarà que l'obra sectorització i telecontrol de la xarxa d'abastament d'aigua en baixa del municipi de Sant Martí Sarroca es realitzi de manera satisfactòria, complint amb els estàndards de qualitat i seguretat establerts en el projecte i minimitzant els riscos de defectes i desviacions.
El programa de control de qualitat serà avaluat regularment per a identificar oportunitats de millora i els resultats de les inspeccions i proves seran utilitzats per a aprendre de les experiències i optimitzar futurs projectes.
Tot i així, es recomanable que el personal de l'obra rebi una adequada capacitació i conscienciació sobre les pautes de control de qualitat i la importància de complir amb els estàndards especificats.
Finalment cal estacar que, un cop el projecte estigui complet i els elements de la xarxa estiguin en funcionament, es realitzarà un seguiment continu per avaluar-ne el rendiment al llarg del temps, establint-se procediments de manteniment preventiu per garantir que els resultats aconseguits segueixin obtenint-se de manera òptima en el futur.

A5.11. COST PREVIST DEL CONTROL

El cost previst del programa de control de qualitat de l'actuació prevista en aquest projecte és de 1.300,00 € (MIL TRES-CENTS EUROS), import assenyalat en els corresponents apartats de pressupost d'aquesta memòria.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

D02: PLÀNOLS

02.01. SITUACIÓ
02.02. EMPLAÇAMENT ACTUACIONS
02.03. ACTUACIONS 1-2-3
02.04. ACTUACIONS 4a-4b-4c
02.05. ACTUACIONS 5a-5b-5c
02.06. ACTUACIONS 5d-5e-5f
02.07. ACTUACIONS 5g-5h-5i
02.08. ACTUACIONS 6-7
02.09. DETALL ARQUETES DE SECTORITZACIÓ



N

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

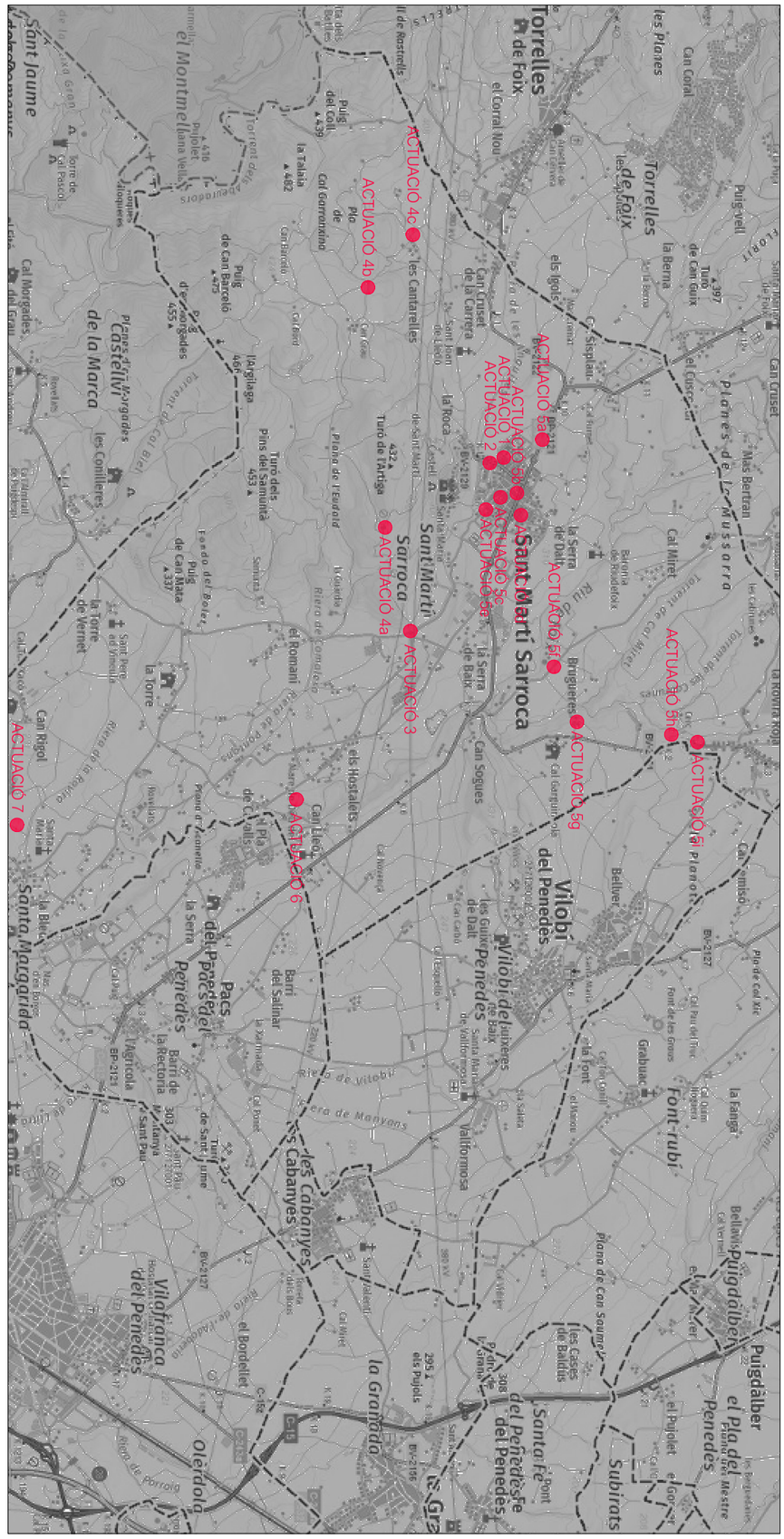
AJUNTAMENT DE SANT MARTÍ SARROCA

SITUACIÓ

01

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024



N

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANT MARTÍ SARROCA

EMPLAÇAMENT ACTUACIONS

02

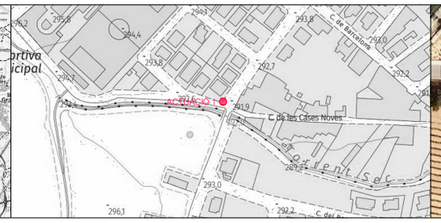
XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024

Actuació 1: Sector Verge de Montserrat

Coordenades UTM aproximades: X = 383.604 m ; Y = 4.582.383 m



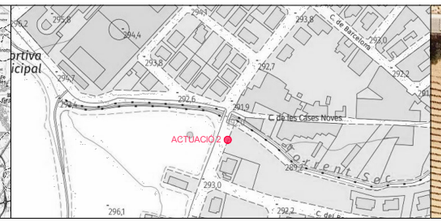





Actuació 2: Sector Les Anguiles

Coordenades UTM aproximades: X = 383.610 m ; Y = 4.582.356 m

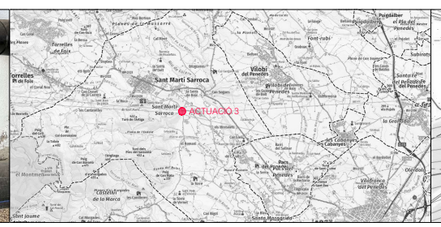


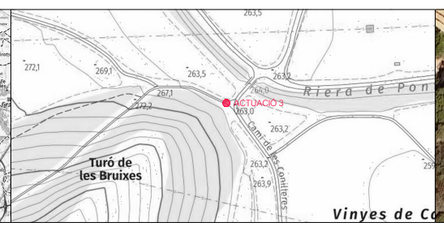





Actuació 3: Caseta Reguladora

Coordenades UTM aproximades: X = 385.118 m ; Y = 4.581.575 m





N

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024

ACTUACIONS 1 - 2 - 3

03

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANT MARTÍ SARROCA

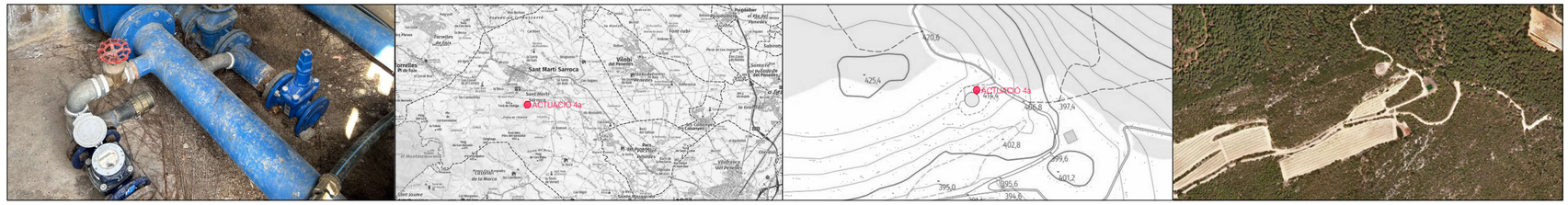
ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

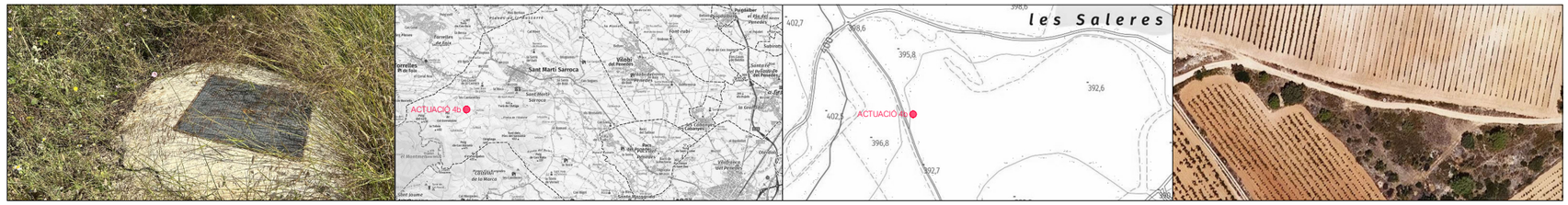
Actuació 4a: Sector Dipòsit La Pedrera - Dipòsit La Pedrera

Coordenades UTM aproximades: x = 384.084 m ; y = 4.581.369 m



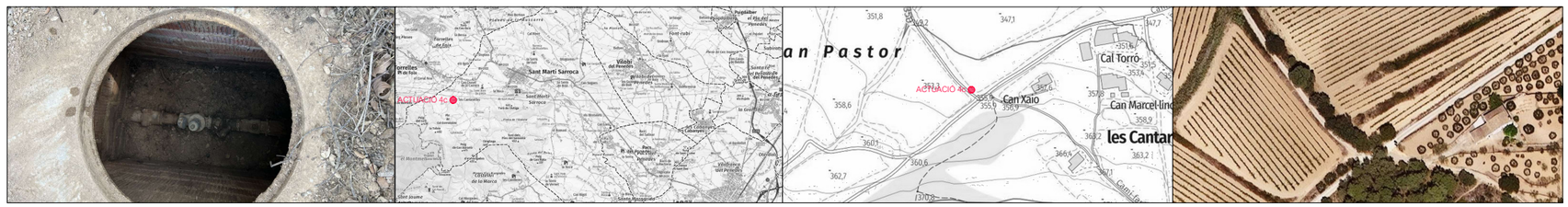
Actuació 4b: Sector Dipòsit La Pedrera - Línia de Cantarelles i Can Cruset

Coordenades UTM aproximades: x = 382.057 m ; y = 4.581.186 m



Actuació 4c: Sector Dipòsit La Pedrera - Barri de Can Cruset

Coordenades UTM aproximades: x = 381.535 m ; y = 4.581.588 m



N

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024

ACTUACIONS 4a - 4b - 4c

04

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANT MARTÍ SARROCA

ENGINYER INDUSTRIAL

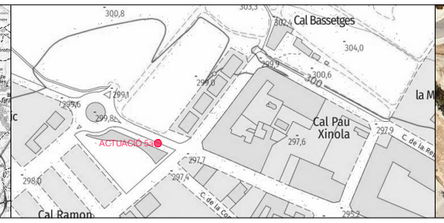
Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Actuació 5a: Sector Dipòsit Nou - Nucli - Cal Sisplau

Coordenades UTM aproximades: x = 383.672 m ; y = 4.582.655 m

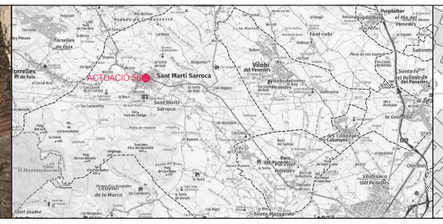


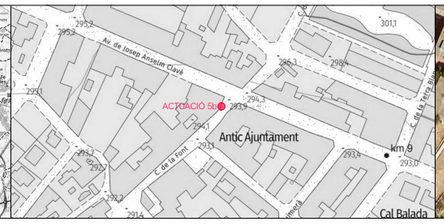





Actuació 5b: Sector Dipòsit Nou - Nucli - Carrer de la Font

Coordenades UTM aproximades: x = 383.923 m ; y = 4.582.543 m

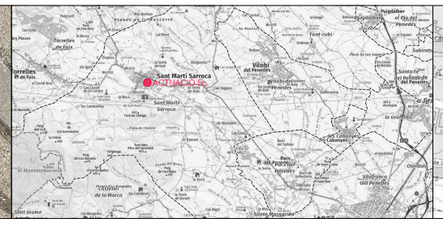



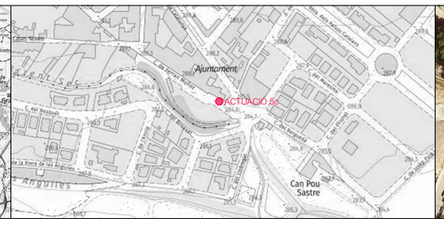




Actuació 5c: Sector Dipòsit Nou - Nucli - Ferran Muñoz

Coordenades UTM aproximades: x = 383.933 m ; y = 4.582.292 m





N

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024

ACTUACIONS 5a - 5b - 5c

05

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANT MARTÍ SARROCA

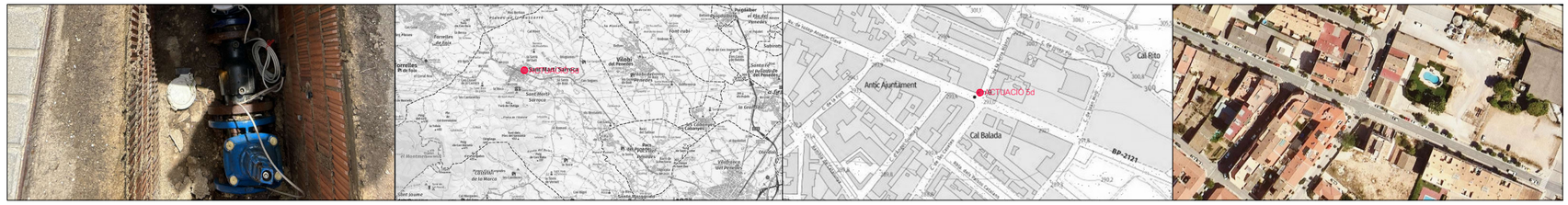
ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Actuació 5d: Sector Dipòsit Nou - Nucli - Reguladora

Coordenades UTM aproximades: x = 384.071 m ; y = 4.582.501 m



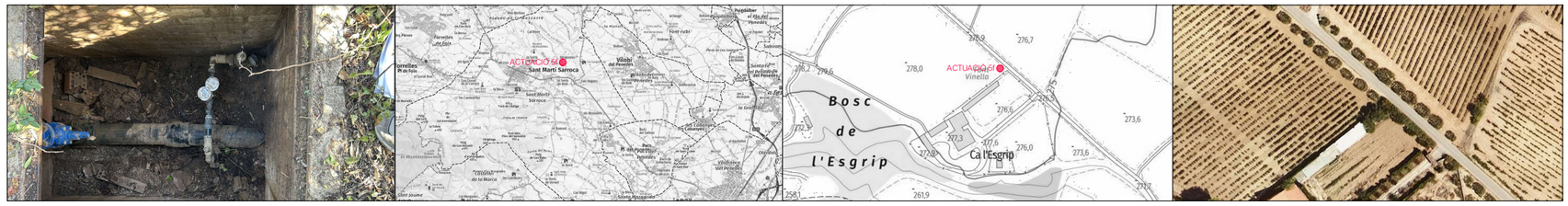
Actuació 5e: Sector Dipòsit Nou - Nucli - La Roca

Coordenades UTM aproximades: x = 383.945 m ; y = 4.582.291 m



Actuació 5f: Sector Dipòsit Nou - Rovira Roja - Cal Miret

Coordenades UTM aproximades: x = 385.405 m ; y = 4.582.899 m



N

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024

ACTUACIONS 5d - 5e - 5f

06

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANT MARTÍ SARROCA

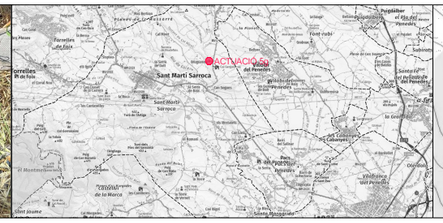
ENGINYER INDUSTRIAL

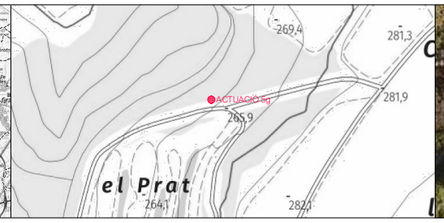
Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

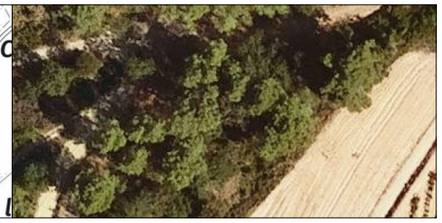
SG 88 Enginyeria
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Actuació 5g: Sector Dipòsit Nou - Rovira Roja - Barri Brugueres

Coordenades UTM aproximades: x = 385.902 m ; y = 4.583.190 m

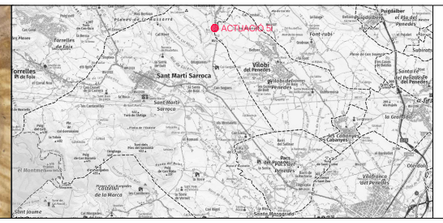



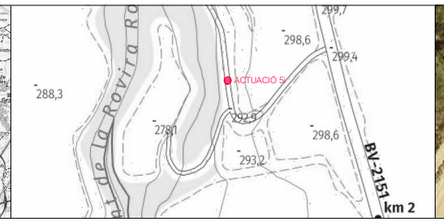




Actuació 5h: Sector Dipòsit Nou - Rovira Roja - Barri Sers

Coordenades UTM aproximades: x = 386.074 m ; y = 4.583.938 m

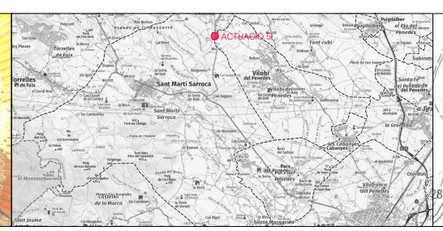



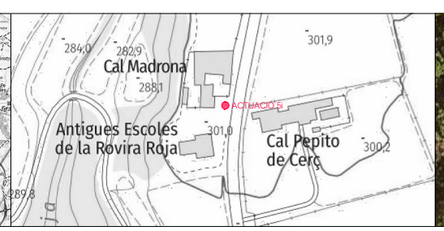




Actuació 5i: Sector Dipòsit Nou - Rovira Roja - Barri Rovira Roja Nucli

Coordenades UTM aproximades: x = 386.125 m ; y = 4.584.070 m





N

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024

ACTUACIONS 5g - 5h - 5i

07

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANT MARTI SARROCA

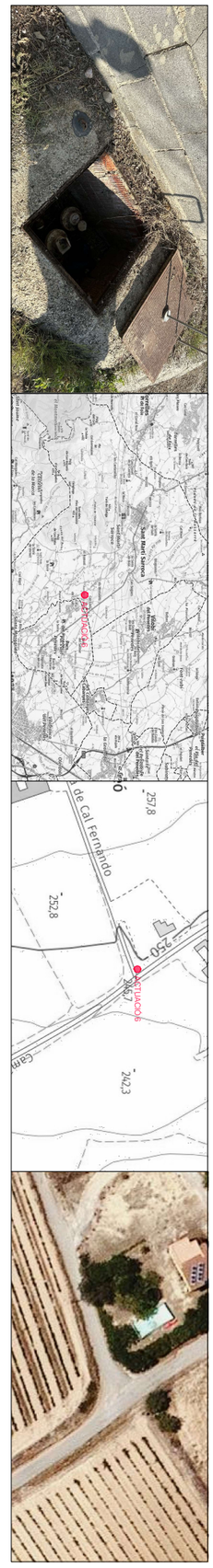
ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG 88 Enginyeria
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

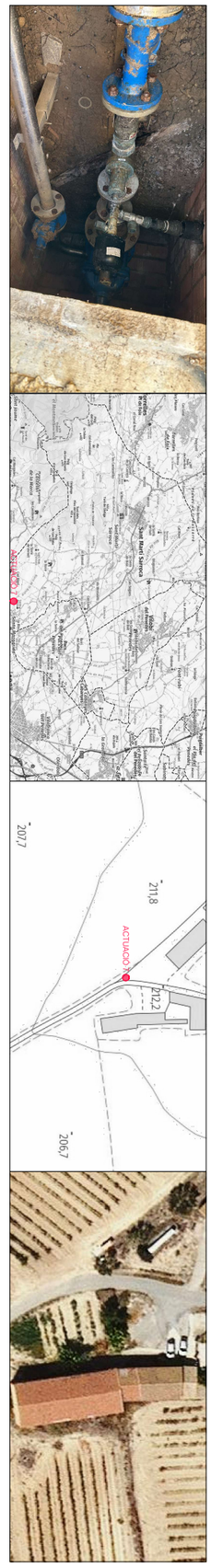
Actuació 6: Sector Hostalets Can Lleó

Coordenades UTM aproximades: x = 386.470 m ; y = 4.580.645 m



Actuació 7: Sector EMAVSA

Coordenades UTM aproximades: x = 386.455 m ; y = 4.577.620 m



N

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

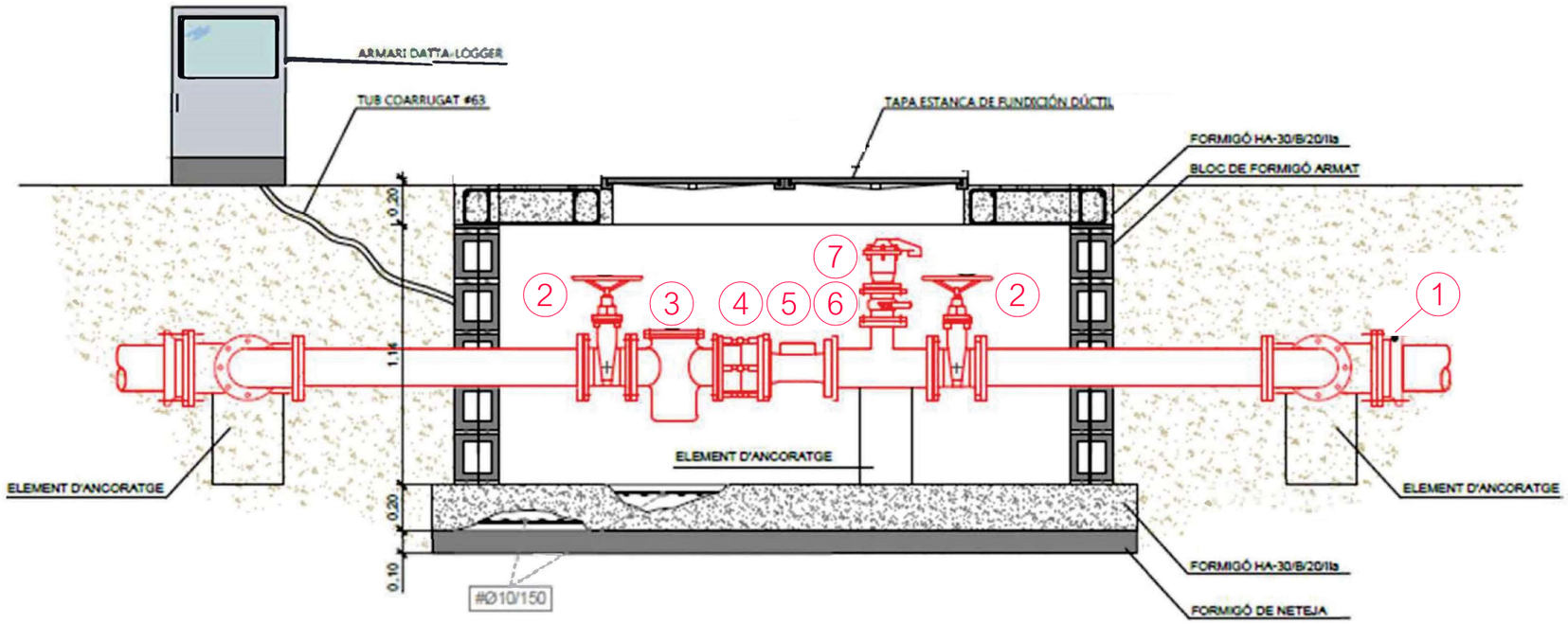
AJUNTAMENT DE SANT MARTÍ SARROCA

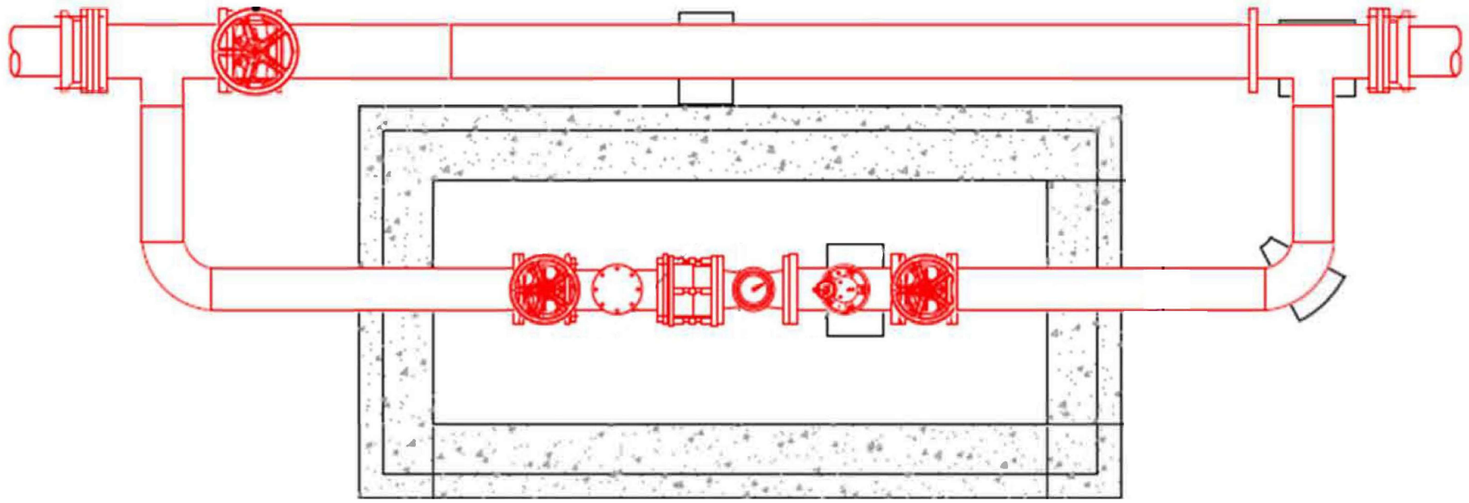
ACTUACIONS 6 - 7

08

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024





NOTA:
EL PERICÓ HAURÀ DE TENIR UNES MIDES MÍNIMES INTERIORS DE 290x100 MM PER PODER INSTAL·LAR UNA VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ DE DOBLE PILOTATGE, SI FINALMENT ES REALITZA EL LOT 2 D'AQUEST PROJECTE DE SECTORITZACIÓ

1. UNIÓ MULTI JOINT WAGA
2. VÀLVULA DE COMPORTA
3. FILTRE
4. CARRET DE DESMUNTATGE
5. CABALÍMETRE
6. VÀLVULA DE BOLA
7. VENTOSA TRIFUNCIONAL

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
SECTORITZACIÓ I TELECONTROL

DIFERENTS INDRETS DEL TERME MUNICIPAL
SANT MARTÍ SARROCA . OBRES . OCTUBRE 2024

DETALL ARQUETES SECTORITZACIÓ

09

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANT MARTI SARROCA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

D03: PLECS

03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS
03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

03.01.01. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

DOCUMENT 01: MEMÒRIA I ANNEXES
01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ
A2. PLA D'OBRA
A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
A5. CONTROL DE QUALITAT
DOCUMENT 02: PLÀNOLS
DOCUMENT 03: PLECS
03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS
03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT 04: PRESSUPOST
04.01. LOT 1: TREBALLS D'EXECUCIÓ GENERAL
04.02. LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
04.03. LOT 3: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA
04.04. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS
El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria i s'hauran d'incorporar al document contractual que sigui necessari signar amb el contractista que realitzi les obres objecte d'aquest projecte.
Només els documents contractuals, definits anteriorment, constitueixen la base del contracte i, per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte.
El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents del projecte.

03.01.02. Direcció facultativa i executiva

La Direcció Facultativa i Executiva de l'obra correrà a càrrec de l'Enginyer anomenat a tal efecte per el promotor. La seva missió serà la direcció i la vigilància dels treballs, la mediació en casos de desacord entre Promotor i Contractista, atorgant el seu consentiment i aprovació, en relació a la bona marxa de l'obra, la modificació del projecte en la seva composició o en la qualitat dels seus materials.
Tot això amb autoritat tècnica legal, plena e indiscutible, inclús en el que no és previst específicament en aquests Plecs, podent inclús, recusar al personal i industrials a càrrec de la Contracta, i en causa justificada al propi Contractista.

03.01.03. Preparació de l'obra

Prèviament a la formalització del Contracte, el Contractista haurà d'haver visitat i examinat l'emplaçament de les obres i dels seus voltants, i s'haurà assegurat que les característiques del lloc, la seva climatologia, mitjans d'accés, vies de comunicació, instal·lacions existents ..., no afectaran al compliment de les seves obligacions contractuals.
Totes les operacions necessàries per a l'execució de les obres pel contractista, i també la circulació per les vies veïnes que aquest precisi, seran realitzades de manera que no produeixin danys, molèsties o interferències no raonables als propietaris veïns o a possibles terceres persones o propietaris afectats.
El Contractista prendrà al seu càrrec la prestació de personal per a la realització inicial i el manteniment de totes les instal·lacions necessàries per a la protecció, il·luminació i vigilància contínua de l'emplaçament de les obres, que siguin necessàries per a la seguretat o bona realització d'aquestes. En particular, el Contractista instal·larà tots els serveis higiènics que siguin precisos per al personal que intervingui en les obres, de conformitat amb els Reglaments del Treball.

03.01.04. Començament de l'obra

L'obra es considerarà començada després de l'acceptació del replanteig i en aquest moment s'aixecarà un Acta.
El Contractista serà responsable del replanteig correcte de les obres.
Serà igualment responsable que els nivells, alineacions i dimensions de les obres executades siguin correctes, i de proporcionar els instruments i mà d'obra necessaris per a aconseguir aquesta fi.
Si durant la realització de les obres s'apreciés un error en els replantejos, alineacions o dimensions per una banda qualsevol de les obres, el Contractista procedirà a la seva rectificació a la seva costa.
La verificació dels replantejos, alineacions o dimensions per la Direcció Facultativa i Executiva, no eximirà al Contractista de les seves responsabilitats quant a les seves exactituds.
El Contractista haurà de curosament protegir tots les fites, estaques i senyals que contribueixin al replanteig de les obres.
Tots els objectes de valor oposats en les excavacions en l'emplaçament, tals com fòssils, monedes, altres restes arqueològiques o elements de valor geològic, seran considerats com propietat del Promotor, i el Contractista, una vegada assabentat de l'existència dels mateixos, l'hi notificarà i prendrà totes les mesures i precaucions necessaris, segons li indiqui el promotor, per a impedir la deterioració o destrucció d'aquests objectes.

03.01.05. Execució de les obres

Les funcions de la Direcció Facultativa i Executiva seran les d'inspeccionar les obres, autoritzar els pagaments al Contractista i aprovar finalment la seva qualitat.
Aquestes funcions no rellevaran en cap moment al Contractista de les seves obligacions segons el Contracte.
Les aprovacions de la Direcció Facultativa i Executiva no eximiran al Contractista de la seva responsabilitat davant vicis ocults no observats en el moment de l'aprovació.

S'estableix expressament que les instruccions de la Direcció Facultativa i Executiva tindran caràcter executiu i seran complertes pel contractista sense perjudici de les demandes posteriors per les parts interessades i de les responsabilitats que hagués lloc.
Si el Contractista estima que les ordres que li han estat dirigides són contràries a les seves obligacions contractuals, o que li excedeixen, haurà d'expressar les seves reserves en un termini de 15 dies a partir de la seva recepció.
Si el Promotor, que per principi això no li competeix, donés directament ordres en obra al Contractista, sotmetrà aquestes a la Direcció Facultativa i Executiva per a veure si poden ser acceptades.
El Contractista practicarà a la seva costa, en temps útil, les proves necessàries que li demani la Direcció Facultativa i Executiva.
El Contractista tindrà la responsabilitat d'aportar tot el personal necessari, tant en els seus nivells de direcció i organització o administració com en els d'execució, per al correcte compliment de les obligacions contractuals.
El Contractista designarà a una persona seva, com a Representant, amb caràcter general, per a la realització de les obres.
Aquest Representant haurà de tenir l'experiència i qualificació necessària per al tipus d'obra que es tracti, i haurà de merèixer l'aprovació de la Direcció Facultativa i Executiva.
Aquest Representant del Contractista serà assignat exclusivament a l'obra objecte d'aquest Contracte i haurà de romandre en l'obra durant la jornada normal de treball, on atendrà als requeriments de la Direcció Facultativa i Executiva com interlocutor vàlid i responsable en nom del Contractista.
Cas que la Direcció Facultativa i Executiva observés defectes en el comportament d'aquest Representant del Contractista, podrà retirar-li la seva aprovació i sol·licitar un Nou Representant que serà facilitat pel contractista sense demora excessiva.
El Contractista emprarà en l'obra únicament el personal adequat, amb les qualificacions necessàries per a la realització del treball.
La Direcció Facultativa i Executiva tindrà autoritat per a rebutjar o exigir la retirada immediata de tot el personal del Contractista que, al seu judici, tingui un comportament defectuós o negligent, o realitzi imprudències temeràries, o sigui incompetent per a la realització dels treballs del Contracte.
El Contractista facilitarà als seus expenses, el transport, allotjament i alimentació per al personal, cas que siguin necessaris.
El Contractista haurà de, en totes les seves relacions amb el personal, així com per les seves conseqüències per al compliment de les seves obligacions contractuals, tenir presents les festes i dies no hàbils per raons religioses o polítiques que estiguin reglamentades o que constitueixin tradició en la localitat.
El Contractista haurà de, permanentment, prendre les mesures raonables per a prevenir qualsevol acció il·legal, sediciosa o política que pugui alterar l'ordre de l'obra o perjudicar a les persones o béns situats en les proximitats.
El Contractista haurà de subministrar, amb la periodicitat que li indiqui la Direcció Facultativa i Executiva, un llistat de tot el personal emprat en les obres, indicant noms i categories professionals.
El Promotor podrà sol·licitar al Contractista que tot el seu personal dugui un distintiu adequat, a l'efecte de controlar l'accés a les obres.
El Contractista es compromet a emprar personal únicament de conformitat amb la Reglamentació Laboral Vigent, i serà responsable total en cas que aquest requisit no es compleixi.

Tots els requisits indicats per al personal del Contractista, s'aplicaran igualment al dels seus subcontractistes, i el Contractista serà el responsable total que siguin complerts. Especialment, el Contractista serà responsable del compliment de totes les obligacions de la Seguretat Social dels seus subcontractistes.
El Contractista deurà d'estar cobert por les corresponents pòlisses d'assegurances, tant de responsabilitat civil, criminal, danys a tercers, …, així com d'estar al dia en el pagament d'assegurances socials i altres exigències que determini la legislació laboral en rigor.
El Promotor tindrà la facultat de fer intervenir, simultàniament, en les obres a altres constructors o instal·ladors o personal propi seu, a més del Contractista participant en aquest Contracte.
La coordinació entre el Contractista i els altres constructors esmentats en el paràgraf anterior, es farà segons les instruccions de la Direcció Facultativa i Executiva.
El Contractista es compromet a col·laborar en aquestes instruccions, tenint en compte que haurien d'estar encaminades a aconseguir una millor realització de les obres sense produir perjudicis al Contractista.
El Contractista no podrà negar-se a la prestació als altres constructors o al Promotor, dels seus mitjans auxiliars d'elevació o transport, o instal·lacions auxiliars, tals com aigua potable o d'obra, serveis higiènics, electricitat, sempre que aquesta utilització no li causi perjudicis o molèsties apreciables i rebent com contraprestació per aquest servei, unes quantitats raonables en funció dels costos reals de les mateixes.
Si alguna part de l'obra del Contractista depèn, perquè pugui ser realitzada correctament, de l'execució o resultats dels treballs d'altres contractistes o instal·ladors, o del Promotor, el Contractista inspeccionarà aquests treballs previs i notificarà immediatament a la Direcció Facultativa i Executiva tots els defectes que hagi trobat, i que impedeixin la correcta execució de la seva part.
El fet de no fer aquesta inspecció o no notificar els defectes, significaria una acceptació de la qualitat de la mateixa per a la realització dels seus treballs.
En el cas que es produeixin danys entre el Contractista i qualsevol altre constructor o instal·lador participant en l'obra, el Contractista està d'acord a resoldre aquests danys directament amb el constructor o instal·lador interessat, evitant qualsevol reclamació que pogués sorgir cap al Promotor.

03.01.06. Desenvolupament dels treballs

Aquests es faran amb estricta subjecció al projecte que hagi servit de base a la Contracta i a les modificacions e indicacions aprovades per la Direcció Facultativa i Executiva i el Promotor.
Comprendrà tot el necessari d'acord amb les normes de la bona construcció, qualitat de materials emprats i medis auxiliars i de seguretat.
Serà responsabilitat exclusiva del Contractista, qualsevol accident o desperfecte que pogués ocórrer, derivats d'aquests treballs.
El Contractista donarà començament a les obres en el temps marcat en el contracte, desenvolupant-se en la forma necessària perquè dintre dels períodes parcials en aquell assenyalats, quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a efecte dintre del temps exigit en el contracte.
Periòdicament es realitzaran visites d'obra amb data i hora acordada, independentment de les que la Direcció Facultativa i Executiva estimi oportunes, i a les quals assistirà a més del Cap d'obra, el Contractista o persona qualificada que tingui plens poders i coneixements necessaris per prendre les decisions i mesures útils que convinguin a la bona marxa de l'obra.

Aquestes reunions tenen por objecte l'estudi de la qualitat i del progrés dels treballs, la coordinació dels diferents oficis i la preparació de futurs treballs.
El Contractista comprovarà detingudament, des del punt de vista de possibilitat de construcció, tots els plànols i tota la informació que li sigui remesa, l'analitzarà amb l'antelació suficient per evitar recessos per aquest concepte, avisant immediatament sobre errors, omissions o incompatibilitats que hagi pogut trobar en aquests.

03.01.07. Documents a càrrec del contractista

El Contractista tindrà al seu càrrec la confecció de tots els elements necessaris per justificar els pagaments, inclosos controls i amidaments.
La Direcció Facultativa i Executiva controlarà exclusivament aquests documents.
El Contractista complirà amb totes les lleis, disposicions, ordenances i reglaments governamentals, provincials o municipals vigents.

03.01.08. Altres obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la Direcció Facultativa i Executiva la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:
-Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
-Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista en qualitat de cap d'obra. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
-Relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
-Relació de subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista.

03.01.09. Indemnitzacions i despeses a càrrec del contractista

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.
El contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, ..., i serà responsable dels perjudicis que es puguin causar.
El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.
Les despeses a càrrec del contractista inclouran també les corresponents a:
-Instal·lacions i equips de maquinària.
-Construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, ...
-Llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
-Protecció de l'obra contra tot deteriorament.

-Muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, ...
-Ocupacions temporals, despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
-Retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, ...
-Permisos o llicències necessàries per a l'execució.
-Subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
-Mesures d'ordre i seguretat i salut necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.
-Càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres i instal·lacions, així com del visat del col·legi professional corresponent.

03.01.10. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.
Els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la seva implantació.
Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per a rebaixar la contaminació acústica.
El contractista és responsable de la guarda i custòdia, si existeix, de l'arbrat de la zona objecte del projecte.
Sense la prèvia autorització del Director de l'Obra, el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres.
El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la Direcció Facultativa i Executiva o dels organismes institucionals competents en la matèria.

03.01.11. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies.

03.01.12. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la Direcció Facultativa i Executiva.
La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

03.01.13. Abocadors

La localització d'abocadors autoritzats, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.
Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la prevista, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació de preus.
Quan les terres vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i canons.
Així mateix, el contractista es responsabilitzarà del compliment de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

03.01.14. Servituds, serveis i elements afectats

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents.
Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció Facultativa i Executiva consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les mateixes.
Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència.
A tals efectes i seguint les instruccions del Director de l'Obra, se senyalaran sobre el terreny abans d'iniciar-se aquestes.
Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec.
L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.
Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.
El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis els plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual.

03.01.15. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar tots els treballs per a no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.
Si el Director de l'Obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions.
En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització pel retard ocasionat per dificultats en l'execució de les dites obres.

03.01.16. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.
El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte.
En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

03.01.17. Modificacions i alteracions del projecte

La Direcció Facultativa i Executiva i el Promotor queden autoritzats per reduir o eliminar unitats del Projecte, amb la consegüent reducció o eliminació dels imports corresponents, sense que per això, pugui el Contractista fer reclamació alguna.
Contràriament, si és necessari realitzar treballs no inclosos en el Projecte, es fixaran prèviament les condiciones tècniques i econòmiques per la seva execució, si a la Direcció Facultativa i Executiva i al Promotor li interessa que es portin a efecte pel mateix Contractista.
Si aquests treballs són d'ampliació de l'obra contractada, els preus no seran superiors als que figuren en el Contracte per les unitats d'obra que siguin comunes.

03.01.18. Materials, mostres i assaigs

Els materials a utilitzar seran elegits por la Direcció Facultativa i el Promotor sempre que estiguin d'acord amb les especificacions i Normes de la Direcció General d'Arquitectura i indicades les seves característiques, marques i tipus en el pressupost principal.
La Direcció Facultativa i Executiva i el Promotor podrà sol·licitar mostres dels materials a l'Adjudicatari en qualsevol moment.
Si aquestes foren de grans mides o de difícil obtenció s'abonaran a l'Adjudicatari les despeses ocasionades per aquest motiu.
La Direcció Facultativa i Executiva podrà requerir del Contractista medis necessaris per realitzar probes de resistència i assaig de materials a utilitzar en l'obra, sense que això representi cost addicional.
En particular, deurà facilitar els medis necessaris per efectuar els controls a realitzar, especificats en el Programa de Control de Qualitat o en la Memòria.
A més dels assaigs anteriorment anomenats, la Direcció podrà en qualsevol moment demanar la qualitat dels materials.
Si aquests compleixen amb les especificacions oficials exigides en un Laboratori oficialment reconegut, el Promotor abonarà les despeses, però si els resultats foren inferiors als exigits, serà l'Adjudicatari el que quedarà obligat a pagar les despeses dels assaigs i a reemplaçar els materials defectuosos pels deguts en el bé entès que totes les despeses que d'això se'n derivin correran al seu càrrec.

L'Adjudicatari també serà responsable dels perjudicis que la deficiència dels materials puguin ocasionar a l'obra, així com també dels danys i perjudicis ocasionats a altres persones o objectes en general.
El Contractista deurà cuidar de remetre en el menor temps a la Direcció de l'obra les deficiències anteriorment anomenades.
En el cas de no haver-ho comunicat amb la suficient antelació es farà responsable de les deficiències del mateix.

03.01.19. Seguretat de personal i materials

L'Adjudicatari haurà de cuidar de la deguda protecció i evitar riscos de destrucció de les proteccions degudes i no donarà per acabat un treball sense l'autorització de la Direcció de l'obra.
L'Adjudicatari es fa responsable en tot moment de les incorreccions o negligències en el treball de les seus empleats i representants.
L'Adjudicatari deurà cuidar que el personal al seu càrrec faci servir casc i cinturó protector, així com de prendre qualsevol mesura de seguretat que exigeixi la marxa de l'obra.

03.01.20. Edificacions provisionals, accessos i espais

El Contractista constituirà pel seu compte i retirarà segons sigui precís, coberts provisionals, oficines i accessos que siguin necessaris per l'execució dels treballs.
És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de brosses com de materials sobrants, fent desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

03.01.21. Llicències i permisos

El Contractista pren al seu càrrec totes les gestiones que siguin necessàries per obtenir les llicències i permisos que siguin precisos pel normal desenvolupament de les obres.
Aquests seran demanats i utilitzats pel Contractista sota seva sencera responsabilitat, en especial els corresponents a les companyies de serveis, (aigua, gas, electricitat, telèfon,...) amb les quals deurà col·laborar en l'execució d'algunes partides del Projecte.
Les llicències d'obres concedides por l'Ajuntament són a càrrec del Promotor que facilitarà una copia al Contractista.

03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

B-MATERIALS
B0-MATERIALS BÀSICS
B01-LÍQUIDS
B011-NEUTRES

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 <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <= 1,1 g/cm.
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5.
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm).
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956):
    - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm).
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm).
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178):
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm).
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm).
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm).
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0.
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm).

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
- Armat: <= 0,4% pes de ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.-UNITAT I 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B01-LÍQUIDS
B011-AIGUA

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 <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3.
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5.
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm).
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956:
    - Ciment tipus SR, SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm).
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm).
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958):
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm).
    - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l.
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l.
- Hidrats de carboni(UNE 83959): 0.
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm).
- Àlcalis Na2O: >= 1,5 g/l.
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
    - Pretensat: <= 0,2% pes de ciment..
    - Armat: <= 0,4% pes de ciment.
    - En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.-UNITAT I 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 SO4 (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
B032-SAULONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Material granular per al reblert de rases.
S'han considerat els tipus següents:
- Sauló procedent de roca granítica meteoritzada, obtingut per excavació.
- Material granular procedent de reciclatge de residus de la construcció i demolicions.
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.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
SAULÓ:
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.
MATERIAL GRANULAR PROCEDENT 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.
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.
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.
- Altra informació que resulti rellevant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SAULÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
MATERIAL GRANULAR PROCEDENT DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

B0-MATERIALS BÀSICS
B03-GRANULATS
B03J-GRAVA DE PEDRERA

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% retingut 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 Ángeles: <= 40.
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes.
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes.
    - Asfalt: <= 1% del pes.
    - Altres: <= 1,0 % del pes.

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCÒRIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul.
Contingut de compostos fèrrics: Nul.
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó.
Designació: d/D - IL – N.
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim.
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja.
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat.
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat).
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat).
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim.
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim.

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró.
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes.
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: < 3%.
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%.

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%.
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes.

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes.
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes.
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes.
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes.
- Altres granulats: <= 0,4% en pes.

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes.
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes.

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa.
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
- Armat: <= 0,4% pes de ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%.

Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%.

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%.
- Altres granulats: Nul.

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%.
- Altres granulats: Nul.

Reactivitat:
- Àlcali-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: <= 18%.

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40.

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%.
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%.
- Granulats reciclats mixtos: < 18%.
- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%.

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%.

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc..., en quantitats superiors a les contemplades 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 <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic.
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40.
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30.
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5.
- F15/d15: < 5.
- F50/d50: < 5.
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar).
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20.
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1.
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2.
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2.
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1.
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta 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 Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre.
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre.
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de 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.

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

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1).
    - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101).
    - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2).

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
- Assaigs d'identificació del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i 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

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:
    - 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 provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm.
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%.
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%.

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%.
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%.
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40.
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes.
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes.
    - Asfalt: <= 1% del pes.
    - Altres: <= 1,0 % del pes.

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 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, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat.
Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm.
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes.
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes.
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2).
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes.
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes.
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
- Armat: <= 0,4% pes de ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%.

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició 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 la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(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 matxuqueix 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 condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels gränuls: <= 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 ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'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 Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre.
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre.
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de 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 retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- 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, cribratge 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: <= 0,6% en pes.
- Resta de casos: <= 0,3% en pes.

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0-MATERIALS BÀSICS
B05-AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051-CIMENTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM).
- Ciments blancs (BL).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I.
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II.
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III.
- Ciment putzolànic: CEM IV.
- Ciment compost: CEM V.
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clínquer 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 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 clínquer 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.

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.
-e n el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat.

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE.
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat.
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant.
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge.
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent.

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'aparèixer 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.

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.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda.
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment.
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament.
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris.
- quantitat que es subministra.
- identificació del vehicle que transporta el ciment.
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.

En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica.
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris.
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any).
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte.

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment.
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes.

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 que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

B0-MATERIALS BÀSICS
B05-AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B054-CALÇ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
    - Hidratada en pols: CL 90-S.
    - Hidratada en pasta: CL 90-S PL.
- Calç hidràulica natural (NHL):
    - Calç hidràulica natural 2: NHL 2.
    - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5.
    - Calç hidràulica natural 5: NHL 5.

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90.
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5.
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2.
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4.
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80.
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig.
- Calç en pols:
    - Mètode de referència: <= 2 mm.
    - Mètode alternatiu: <= 20 mm.

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%.
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 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: >= 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: <= 5%.
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2.
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35.
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25.
- Calç del tipus NHL 5: >= 15.

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm.
- Mètode alternatiu: <= 20 mm.

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%.
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 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 addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables.
Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni.
- Mida de partícula.
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec. La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0-MATERIALS BÀSICS
B05-AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055-CIMENT

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-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM).
- Ciments d'aluminat de calci (CAC).
- Ciments blancs (BL).
- Ciments resistents 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 (CE) nº 66/2010 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 clínquer 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	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 clínquer 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 calcaris.
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 que 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 CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció.
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
    - Sistema 1+: 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 dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge.
- Referència al número de la norma harmonitzada corresponent.

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'aparèixer 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-16.
- Quantitat que es subministra.
- En el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE.
- Data de subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Número de referència de la comanda.
- Nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment.
- Identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament.
- Designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 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 no desitjades.
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-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. 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-16.
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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B06-FORMIGONS DE COMPRA
B067-FORMIGÓ DE NETEJA

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 físic 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 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

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 físic 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 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.

B0-MATERIALS BÀSICS
B06-FORMIGONS DE COMPRA
B06F-FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
B06F2-FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

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 559/2010, de 7 de maig.
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: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca.
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó.
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 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'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció.
En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 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 fck <= 50 N/mm2 , resistència estàndard.
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència.
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2.
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2.
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2.
    - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2.
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3.
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3.
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3.
- A totes les obres: <= 500 kg/m3.
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65.
- Formigó armat: <= 0,65.
- Formigó pretesat: <= 0,60.

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm.
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm.
- Consistència tova: 50 - 90 mm.
- Consistència fluida: 100-150 mm.
- Consistència líquida: 160-200 mm.

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluïdificant.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
- Armat: <= 0,4% pes de ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és estàndard: < 200 kg/m3.
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3.

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: ± 1 cm.
    - Consistència plàstica: ± 1 cm.
    - Consistència tova: ± 1 cm.
    - Consistència fluida: ± 1 cm.
    - Consistència líquida: ± 1 cm.

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm.
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals.

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3.
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3.
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6.
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3.
    - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3.

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	Formigó abocat en sec
H >= 160	Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat.
El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm.
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals.

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3.
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3.
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6.
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3.
    - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3.
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm.

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).
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 ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3.
Relació aigua/ciment: <= 0,46.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm.
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%.
En zones sotmeses a nevades o gelades serà 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.
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 DE COMPRA
B06N-FORMIGONS NO RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó en massa, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera.
- Formigó armat, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera.
- Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleix els requisits de l'article 550.4.2 del PG-3 vigent.
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent.
- Formigó en sec.
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.
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 PG-3 i del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) quan així ho indiqui.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb l'article 550 del PG-3 vigent.
La designació del formigó ha de ser: HF-nº (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).
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 ocluït.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla.
El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques.
En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.
Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.
Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

Tipus de formigó	Resistència* (MPa)
HF-3,5	>=3,5
HF-4,0	>=4,0
HF-3,5	>=4,5
HF-5,0	>=5,0

(*) Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.
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. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m3 en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.
Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG-3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.
La dosificació de ciment serà >= 300 kg/m3 de formigó fresc.
En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquesta relació serà >= 450 kg/m3.
Relació aigua/ciment: >= 0,46.
Consistència (UNE-EN 12350-2): assentament entre 1 i 6 cm.
Proporció d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7): <= 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.
FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL:
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5.
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3.
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm.
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm.
- Consistència tova: 6 - 9 cm.

Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul.
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm.
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%.
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%.
- Contingut d'aigua: ± 3%.
- Contingut d'additius: ± 5%.
- Contingut d'addicions: ± 3%.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
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.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar 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.
La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació.
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
FORMIGÓ EN MASSA, ARMAT, NO ESTRUCTURAL O EN SEC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
FORMIGÓ 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).
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
B07-MORTERS DE COMPRA
B071-MORTERS AMB ADDITIUS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter de ram de paleta.
- Morter sintètic de resines epoxi.
- Morter d'anivellament.
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials.
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat.
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat.
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9).
    - Contingut en ions clorur (EN 1015-17): <= 0,1%.
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos.
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11).
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3).
    - Absorció d'aigua (EN 1015-18).
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745).
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10).
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745).
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables).
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3.

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm.
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9).
    - Reacció davant del foc:
        - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1.
        - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1.

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 el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de març de 2011 i les seves modificacions:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats). Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits). Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions.

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma EN 998-2.
- Nom del fabricant.
- Codi o data de fabricació.
- Tipus de morter.
- Temps d'us.
- Contingut en clorurs.
- Contingut en aire.
- Proporció dels components (morters prescrits).
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió.
- Resistència d'unió (adhesió).
- Absorció d'aigua.
- Permeabilitat al vapor d'aigua.
- Densitat.
- Conductivitat tèrmica.
- Durabilitat.
- Mida màxima del granulat.
- Temps obert o temps de correcció.
- Reacció davant el foc.
- Marca CE de conformitat.

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter.
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm.
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7.
MORTER D'ANIVELLAMENT:
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm.
Resistència a compressió a 28 dies: 5 - 6 kN/m2.
Resistència a flexotracció a 28 dies: 90 - 120 kg/m2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER POLIMÈRIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0-MATERIALS BÀSICS
B07-MORTERS DE COMPRA
B07L-MORTER PER A RAM DE PALETA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials.
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat.
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat.
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9).
    - Contingut en ions clorur (UNE-EN 1015-17): <= 0,1%.
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos.
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11).
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3).
    - Absorció d'aigua (EN 1015-18).
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745).
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10).
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745).
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables).
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3.
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm.
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9).

- Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1.
    - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.-UNITAT I 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
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions.

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2.
- Nom del fabricant.
- Codi o data de fabricació.
- Tipus de morter.
- Temps d'us.
- Contingut en clorurs.
- Contingut en aire.
- Proporció dels components (morters prescrits).
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió.
- Resistència d'unió (adhesió).
- Absorció d'aigua.
- Permeabilitat al vapor d'aigua.
- Densitat.

- Conductivitat tèrmica.
- Durabilitat.
- Mida màxima del granulat.
- Temps obert o temps de correcció.
- Reacció davant el foc.
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a la UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0-MATERIALS BÀSICS
B08-ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
B083-COLORANT

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:
- Colorant.
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 oclòs és <=6% en volum (UNE EN 12350-7).
ló 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.
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades.
Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
- Armat: <= 0,4% pes de ciment.
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 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
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 COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori.
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs.
- Data d'emissió del certificat.
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent.
A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Identificació del peticionari.
- Data d'entrega.
- Designació de l'additiu.
- Quantitat subministrada.
- Identificació del lloc de subministrament.
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 COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
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 COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri 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
B0A1-FILFERROS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer.
- Filferro d'acer galvanitzat.
- Filferro d'acer plastificat.
- Filferro recuit.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La massa 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/mm
- 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 CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.
UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de policloruro de vinilo.

B0-MATERIALS BÀSICS
B0A-FERRETERIA
B0A3-CLAUS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta.
- Claus d'impacte.
- Claus d'acer.
- Claus de coure.
- Claus d'acer galvanitzat.
- Tatxes d'acer.
Claus són tiges metàl·liques, punxegudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2.
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%.
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0-MATERIALS BÀSICS
B0A-FERRETERIA
B0AK-CLAU

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer.
- Claus de coure.
- Claus d'acer galvanitzat.
Claus són tiges metàl·liques, punxegudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2.
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%.
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.-UNITAT I 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
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0-MATERIALS BÀSICS
B0A-FERRETERIA
B0AM-FILFERRO

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 massa 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 policloruro de vinilo.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B0B-ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B7-ACER EN BARRES CORRUGADES

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 (CE) nº 66/2010 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 >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): no s'ha d'apreciar trencaments o fissures.
    - Assaig doblegat-desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): no s'ha d'apreciar trencaments o fissures.

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2.
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2.
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2.

- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2.
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2.
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2.
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent.
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les 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: >= 5,0% .
            - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
    - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 7,5%.
            - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%.
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL.
- Deformació alternativa: Ha de complir la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL.

Designació	Límit elàstic fy (N/mm2))	Càrrega unitària trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20% - <= 1,35	>= 1,20
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16% - <= 1,35	>= 1,15

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 i 40 mm.

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa:
    - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal.
    - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal.

Les 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, la 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2-TAULONS
B0D21-TAULÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, collades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2.
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm.
- Amplària nominal: ± 2 mm.

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m.
- Torsió: ± 2°.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.-UNITAT I 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D3-LLATES
B0D31-LLATA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 4 <= P <= 6 kN/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2.
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm.
- Amplària nominal: ± 2 mm.

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m.
- Torsió: ± 2°.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.-UNITAT I 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D6-PUNTALS
B0D62-PUNTAL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta.
- Puntal metàl·lic telescòpic.
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 4 <= P <= 6 kN/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2.
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm.
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm.
- Fletxa: ± 5 mm/m.
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T		
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T		
3 m	1,0 T	1,0 T	1,6 T		
3,5 m		0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4 m			1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m				0,87 T	0,87 T
5 m					0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D7-TAULERS
B0D70-TAULER

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta.
- Tauler aglomerat de fusta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm.
- Amplària nominal: ± 2 mm.
- Gruix: ± 0,3 mm.
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m.
- Angles: ± 1°.
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, collades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 4 <= P <= 6 kN/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2.
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2.

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3.
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2.
- Mitjà: 2500 N/mm2.
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%.
Inflament en:
- Gruix: <= 3%..
- Llargària: <= 0,3%.
- Absorció d'aigua: <= 6%.
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2.
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN.
- Al cantell: >= 1,15 kN.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ-MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els 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.

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 formigonat 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.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm.
Gruix: >= 0,7 mm.
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm.
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm.
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gasoil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al medi ambient.
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació.
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonat i vibrat no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
-Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària.
-Torsió dels perfils: ± 2 mm/m.
BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any.

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 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0-MATERIALS BÀSICS
B0E-MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT
B0E2BLOC DE MORTER DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses.
- Peces calades.
- Peces alleugerides.
- Peces foradades.
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis.
- Rugós.
- Amb relleu especial.
- Esmaltats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%.
- Calat: <= 50%.
- Alleugerit: <= 60%.
- Foradat: <= 70%.
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%.
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%.

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%.
- Calat: >= 30%.
- Alleugerit: >= 20%.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel).

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria.
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16).
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2).
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II.
- Estabilitat dimensional front la humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant.
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant.

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1.
    - Peces amb > 1,0%: (UNE-EN 13501-1).

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant.

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745).
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745).

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13).
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%.
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2).
- Formació d'encaix: <= 20% volum total.
- Blocs cara vista:
    - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3.
    - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3).

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant.
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13).

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça.
S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.-UNITAT I 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 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
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
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat.
- Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min).
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3).
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I). Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II). Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
Sistema 4: Declaració de Prestacions.
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1).

- 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:
    - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+).
    - Marca del fabricant i lloc d'origen.
    - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
    - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas.
    - Referència a la norma UNE-EN 771-3.
    - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions i ús al que va destinat.
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3.

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs:
- Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada.
El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig. En peces per a elements estructurals, el número de peces necessàries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B0F-MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1-MAONS CERÀMICS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides.
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3.
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses.
- Peces calades.
- Peces alleugerides.
- Peces foradades.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%.
- Calat: <= 45%.
- Alleugerit: <= 55%.
- Foradat: <= 70%.
Volum de cada forat: <= 12,5%.
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%.
- Calat: >= 30%.
- Alleugerit: >= 20%.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II.
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant.
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria.
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1.
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1).
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria.
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1).
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3).
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%.
- D2: <= 5%.
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %.
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745).
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745).
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat.
- Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min).
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3).
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions.

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1).
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+).
    - Marca del fabricant i lloc d'origen.
    - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
    - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas.
    - Referència a la norma EN 771-1.
    - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1.

PECES LD:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel).
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19).
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria.
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3.

PECES HD:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició.
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3.

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant.
- Cara vista (UNE-EN 771-1).
- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7).

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.-UNITAT I 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 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

B4-ESTRUCTURES
B4L-ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES
B4L5-REVOLTÓ INDUSTRIALITZAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Revoltons per a la fabricació de sostres unidireccionals amb elements resistents industrialitzats.
S'han considerat els materials següents:
- Revoltons de ceràmica.
- Revoltons de morter de ciment.
- Revoltons de poliestirè.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat.
Resistència a compressió en peces col·laborants: >= fck formigó del sostre.
Resistència a càrrega puntual > 1,5 kN i la resistència a punxonament > 1,0 kN sempre que es realitzi un entaulat continu dels encofrats de forjats amb bigueta prefabricada.
El comportament de reacció al foc de les peces que estiguin o pugin estar exposades a l'exterior durant la vida útil de l'estructura, han de complir amb la classe de reacció al foc que els hi sigui exigible.
En cas d'edificis ha de ser conforme l'apartat 4 de la secció SI-1 del documento DB-SI.
Les peces fabricades amb materials inflamables s'han de protegir del foc amb capes protectores justificades empíricament sota l'acció del foc de càlcul.
REVOLTÓ CERÀMIC:
Peça obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cocció d'una pasta argilosa.
Ha de tenir un color i una textura uniformes.
Està suficientment cuita si té un so agut en ser colpejada i un color uniforme en trencar-se.
A les peces resistents no s'han d'admetre superfícies fissurades a la cara superior ni a la cara inferior ni a les ales de suport ni als envans laterals.
El perfil del revoltó ha de complir en qualsevol punt de la cara superior que el gruix del formigó de la capa de compressió (h) sigui:
- Revoltó resistent: h >= c/8.
- Revoltó alleugerant: h >= c/6.

c= distància horitzontal a l'eix de simetria.
Escrostonaments: han de complir les indicacions de l'apartat 6.3 de la norma UNE 67020 - 1999.
Valor mitjà de l'expansió per humitat (UNE 772.19): =<0,60 mm/m.
Resistència a flexió (UNE 67037):
- Revoltó alleugerant: 1,0 kN.
- Revoltó resistent: 1,0 kN.
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 1,5 kN.

Resistència a compressió (UNE 67038):
- Revoltó resistent: > 25 N/mm2.
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 30 N/mm2.

Toleràncies:
- Alçada, amplada i llargada: ± 5 mm del valor declarat pel fabricant.

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:
Peça obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de formigó.
Aquest ha de complir els apartat 4.1.1 i 4.1.2 de la norma EN 13369:2004, o l'apartat 4.1 de la norma EN 771-3:2004.
No han de tenir fissures ni escrostonaments que puguin ser perjudicials pel seu comportament mecànic.
Amplada efectiva del rebaix de recolzament del revoltó:
- classe N1: = 20 mm.
- classe N2: = 25 mm.
Gruix de l'ala superior dels revoltons resistents:
- classe N1: = 30 mm.
- classe N2: = 35 mm.
Toleràncies:
Generals per a totes les classes de toleràncies:
- Llargada, amplada i alçada: ± 10 mm.
- Amplada del rebaix: ± 3 mm.
Per a classe T1:
- La resta de dimensions: ± 5 mm.
Per a classe T2:
- Llargada: ± 5 mm.
- Amplada i alçada: 0; + 5 mm.
REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:
Peça d'escuma de poliestirè expandit (EPS) per a alleugerir sostres unidireccionals de biguetes prefabricades.
Poden ser fetes per mecanització d'un bloc d'EPS o emmotllant el material.
No han de tenir defectes de fabricació ni defectes superficials com ara escrostonaments, que afectin a la seva utilització.
Si s'utilitzen en sostres en contacte amb l'exterior, la conductivitat tèrmica màxima del material ha de ser menor o igual al valor de càlcul utilitzat al projecte per justificar el compliment de l'aïllament tèrmic de l'edifici.
Toleràncies:
- Alçària: ± 1,5%.
- Amplària: ± 1,0%.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin i sense contacte directe amb el terra.
REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:
No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures >= 130°C.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
REVOLTONS CERÀMICS:
UNE 67020:1999 Bovedillas cerámicas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.
REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:
UNE-EN 15037-2:2009 Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón.
REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:
UNE 53981:1998 Plásticos. Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En cada subministrament d'elements d'entrebigat de tipus ceràmic o de morter de ciment que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica i que coincideixen amb les especificades dels plànols del projecte executiu.
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió, i si la peça es ceràmica, de l'expansió per humitat segons CODI ESTRUCTURAL art. 38.
En cada subministrament d'elements d'entrebigat de poliestirè que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica del sostre i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu.
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de resistència d'acord amb CODI ESTRUCTURAL art. 38.
- Que existeix garantia documental del fabricant que la classificació segons la reacció al foc declarada s'ha determinat segons l'UNE-EN 13501-1.
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial.
- Data de fabricació.
- Dimensions i d'altres característiques.
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1).
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: en el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: es comprovaran les característiques d'aspecte extern i geomètriques per cada 5000 peces que arribin a l'obra.
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs als revoltons apilats a càrrec del Contractista.
- Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B4-ESTRUCTURES
B4L-ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES
B4L6-SEMIBIGUETA DE FORMIGÓ ARMAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Element prefabricat semiresistent de formigó armat, que pot tenir incorporada una sola de ceràmica, amb armadura bàsica inferior, rigiditzador superior i gelosia d'unió incorporada entre ambdues, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari.
També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonat, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
El formigó de les biguetes ha de complir les condicions de l'art. 33 tipificat segons art. 33.6 del CODI ESTRUCTURAL.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.
Les biguetes armades, l'armadura longitudinal inferior es compondrà almenys de 2 barres.
La semibigueta ha de resistir, amb l'apuntalament que calgui, els esforços originats durant la seva posada a l'obra.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
Les soles ceràmiques no han de tenir cap mena de fissura i l'amplària de junts ha de ser constant al llarg de tota la peça, cal que les peces quedin unides format part inseparable de l'element resistent.
El formigó no ha de tenir defectes de vibrat.
La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.

L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la peça.
Dimensions mínimes: d'acord amb UNE-EN 13369
Característiques superficials: d'acord amb UNE-EN 13369.
Resistència mecànica: d'acord amb UNE-EN 13369.
Fissuració: Sense fissures visibles.
Toleràncies:
Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1.
Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra.
Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical, amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant.
Emmagatzematge: S'han d'apilar horitzontalment sobre taulons de fusta alineats en vertical, situats entre 10 i 20 cm dels extrems i en el centre, de manera que no tinguin contacte directe 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
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.
UNE-EN 13369:2002 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

B9-MATERIAL PER A PAVIMENTS
B96-MATERIALS PER A VORADES
B962-PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó.
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
S'han considerat les formes següents:
- Recta.
- Corba.
- Recta amb rigola.
- Per a guals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfrans.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm.
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua.
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua.
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5.
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica.
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm.
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm.
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa.
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa.
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa.
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm.
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
    - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm.
    - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm.
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
    - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm.
    - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm.
    - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm.
    - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.-UNITAT I 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 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica.
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió.
- Referència a la norma UNE-EN 1340.
- Identificació del producte.
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica.
- Data de producció.
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió.
- Referència a la norma UNE-EN 1340.
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions).
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada.
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
    - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
    - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340).

Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
- Resistència a flexió (UNE-EN 1340).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1340).
- Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions.
Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contra assaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B9-MATERIAL PER A PAVIMENTS
B96-MATERIALS PER A VORADES
B965-PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó.
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
S'han considerat les formes següents:
- Recta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm.
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua.
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua.
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5.
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica.
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm.
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm.
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa.
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa.
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa.
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
-Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm.
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
- Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm.

- Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm.
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm.
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm.
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm.
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm.

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica.
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió.
- Referència a la norma UNE-EN 1340.
- Identificació del producte.
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol..

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica.
- Data de producció.
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió.
- Referència a la norma UNE-EN 1340.
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premisses 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.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

B9-MATERIAL PER A PAVIMENTS
B97-MATERIALS PER A RIGOLES
B971-PEÇA DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%.
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2.
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2.
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament.
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm.
- Gruix: ± 3 mm.
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm.
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm.
- Balcaments: ± 0,5 mm.
- Planor: ± 0,4 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I 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 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
    - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
    - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339).
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
    - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
        - Absorció d'aigua.
        - Gelabilitat.
        - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista.
        - Resistència al xoc.
    - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339):
        - Resistència a flexió.
        - Estructura.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció.
La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec.
En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions.
Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9-MATERIALS PER A PAVIMENTS
B97-MATERIALS PER A RIGOLES
B974-PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%.
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
-Cara a tracció: >= 5 N/mm2.
-Dors a tracció: >= 4 N/mm2.
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament.
Toleràncies:
-Dimensions: ± 1 mm.
-Gruix: ± 3 mm.
-Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm.
-Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm.
-Balcaments: ± 0,5 mm.
-Planor: ± 0,4 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I 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 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B9-MATERIALS PER A PAVIMENTS
B9E-MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS
B9E1-PANOTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot per a voreres.
- Panot amb ratlles o tacs per a pas de vianants.
- Panot per a guals o voreres passants.

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.

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 premisses 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 disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Nom o marca identificativa del fabricant.
    - Direcció registrada del fabricant.
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.
    - Referència a la norma EN 1339.
    - El tipus de producte i l'ús o usos previstos.
    - Informació sobre les característiques/mandats a declarar.

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament.
- Resistència al patinat/lliscament.
- Durabilitat.

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc.
- Resistència a la ruptura.
- Resistència al patinat/lliscament.
- Durabilitat.
- Conductivitat tèrmica (si procedeix).

Els productes destinats a ús en cobertes:
- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B9-MATERIAL PER A PAVIMENTS
B9E-MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS
B9E2-PANOT PER A VORERA

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 premisses 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 lluc a que es destina.
    - Informació sobre les característiques/mandats a declarar.

Per als productes destinats a àrees de circulació de vianants:
- 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.

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 contra assaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

BB-MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBC-ABALISAMENT
BBC1-ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.
- Con de plàstic reflector.
- Tetràpode 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.

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 TETRÀPODE 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 inclús 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: >= 385 g/m2.
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2.
Puresa del zinc: >= 98,5%.
-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
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. Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 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 (D)

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% (tolerància + limitada per tolerància en massa).
- Massa: +8%; -6%.
Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
< =40	26	24
> 40 i < =65	25	23

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.

BD-MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG-MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDG2-FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

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
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 composada 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.

BD-MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG-MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDG3-PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

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
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 composada 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.

BD-MATERIALS CANALITZACIONS
BDG-CANALITZACIONS DE SERVEIS
BDGZ-MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material.
- Tipus.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.

BD-MATERIALS CANALITZACIONS
BDK-MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK2-PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia subministradora del servei.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment.
En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca.
- Amb suficient massa superficial.
- Amb una característica específica en el disseny.
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm.
- B 125: >= 3 mm.
- C 250: >= 5 mm.
- D 400: >= 6 mm.
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny.
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2.
- Classe A 15: >= 25 N/mm2.
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD-MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDK-MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK5-BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions.
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes:
- Fosa gris.
- Fosa dúctil.
- Acer.
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'estén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera.
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports).
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactòria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments.
El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca.
- Amb suficient massa superficial.
- Amb una característica específica en el disseny.
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre.
La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2.
El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin.
En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm.
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm.
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm.
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm.

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm.
- Dimensions: ± 1 mm.
- Guerxament: ± 2 mm.

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
a) Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure.
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2.

b) Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm.
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm.
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm.
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm.
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm.

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir butllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm.
- B 125: >= 3 mm.
- C 250: >= 5 mm.
- D 400: >= 6 mm.
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny.

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2.
- Classe A 15: >= 25 N/mm2.

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm.
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124.
- La classe segons la norma UNE EN 124.
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació.
- Referència, marca o certificació si en té.
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant. En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD-MATERIALS CANALITZACIONS
BDK-MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDKZ-MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada.
- Bastiment i tapa circulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible.
- Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible.
- Bastiment rectangular amb 2, 4 o 6 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions.
- Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil.
- Bastiment d'acer i tapa de registre de polièster reforçat amb fibra de vidre.
- Bastiment i tapa de fosa dúctil per a boca d'aire.
- Registres de marc circular.
- Tapa quadrada de fosa dúctil.
- Tapa circular de fosa dúctil.
- Tapa quadrada de polièster reforçat amb fibra de vidre.
- Tapa rectangular de fosa dúctil.
- Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars.
- Kit amb dispositiu de forrellat per a registre.
- Graó per a pou de registre.
- Aixeca tapes per a registre.
- Protector per a imant d'aixecar tapes de registre.
- Juntes per a tapes circulars de fosa dúctil per a pericons de serveis.

BASTIMENT I TAPES:
La tapa ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'estén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera.
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports).

Han de portar retolades la següent informació: Norma, classe, nombre o sigles del fabricant i lloc de fabricació. marca organisme de certificació, us (aigua potable, etc.) i opcionalment nom de la companyia subministradora i/o Ajuntament.

Els rètols i dibuixos no han d'anar enganxats ni soldats si no fosos.
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió amb pintures bituminoses o pintures epoxi.
El recobriment, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir butllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes han de tenir la superfície superior antilliscant.
El recobriment no ha de disminuir la capacitat antilliscant de les superfícies.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments.
El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo ni pel pas de vehicles.
Les tapes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca.
- Amb suficient massa superficial.
- Amb una característica específica en el disseny.

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa i la seva apertura.
La tapa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la tapa en condicions d'us.
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm.
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm.
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm.
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm.

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm.

Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm.
- Dimensions: ± 1 mm.
- Guerxament: ± 2 mm.

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
a) Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure.
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2.

b) Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm.
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm.
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm.
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm.
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm.

ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENTS I TAPES:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
MATERIALS AUXILIARS:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ETM 110-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1
ETM 110-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

ETM 110-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3
ETM 110-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4
ETM 110-5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5
GRAONS:
UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

BF-TUBS I ACCESSORIS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF32-TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tubs cilíndrics de fosa dúctil per a canalitzacions d'aigua a pressió apte per al consum humà, obtinguts per un procés de centrifugació, des de DN60 fins a DN1000.
S'ha considerat el tipus de tub següent:
- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastòmera d'estanquitat preparats per a una unió flexible automàtica, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de pintura bituminosa i revestiment interior de morter de ciment i característiques de fabricació segons UNE-EN 545-2007.
- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastòmera d'estanquitat preparats per a una unió flexible automàtica, amb recobriment exterior de zinc-alumini o de zenc-alumini enriquit amb coure, i capa d'acabat de resina sintètica i característiques de fabricació segons UNE-EN 545-2011.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i han d'estar dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell d'elastòmer per assegurar l'estanquitat perfecte en la unió entre tubs consecutius.
Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i l'aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
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.
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 garantits pel fabricant.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
El diàmetre exterior de la canya del tub, mesurat amb un circòmetre, ha de ser tal que permeti realitzar el muntatge de la unió sobre, almenys, 2/3 de la llargària del tub mesurada a partir de l'extrem llis.
El recobriment exterior, la capa d'acabat i el revestiment interior han de de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
La superfície del revestiment interior de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats.
Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
A l'extrem de campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastòmera d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
- 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.

Característiques del tub:
- Duresa superficial: <= 230 Brinell.
- Resistència a la tracció: >= 420 MPa.
- Allargament fins al trencament: >= 10% (per a tubs fins a DN1000).
- Llargària: Barres de 5,5 o 6 m.

Gruix mínim del revestiment interior de morter de ciment:

DN	Gruix (mm)		Amplària fissures i desplaçament radial màxims (mm)
	Valor nominal	Desviació límit	
40 a 300	4	-1,5	0,4
350 a 600	5	-2,0	0,5
700 a 1200	6	-2,5	0,6

Característiques del recobriment exterior constituït per una capa de protecció contra la corrosió de zenc i una capa d'acabat de pintura bituminosa:
- Massa de zenc per unitat de superfície: >= 200 g/m2.
- Puresa del zenc: >= 99,99%.
- Gruix de la capa externa d'acabat (pintura bituminosa): >= 80 micres.
- Color preferent de la capa externa d'acabat: Negre.

Característiques del recobriment exterior constituït per una capa de protecció contra la corrosió de zenc-alumini o de zenc-alumini enriquit amb coure i una capa d'acabat de resina sintètica:
- Massa de zenc-alumini o zenc-alumini enriquit amb coure per unitat de superfície: >= 400 g/m2.
- Puresa del zenc: >= 99,99%.
- Gruix de la capa externa d'acabat (pintura bituminosa): >= 80 micres.
- Color preferent de la capa externa d'acabat: Blau.

-Llargària:
  - de DN60 a DN600: Barres de 5,5 m o 6 m.
  - de DN700 i DN800: Barres de 5,5 m, 6 m o 7 m.
  - de DN900 i DN1000: Barres de 5,5 m, 6 m, 7 m o 8,15 m.

Toleràncies:
- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm.
- Llargària: - 30 mm, + 70 mm.
- Rectitud: <= 0,125% de la llargària del tub.
- Ovalitat de l'extrem llis:
  -DN <= 200: Ha d'estar dins de les toleràncies del DE (diàmetre exterior).
  -250 =< DN =< 600: <= 1% del DE (diàmetre exterior).
  -DN > 600: <= 2% del DE (diàmetre exterior).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Característiques dimensionals i toleràncies del tub de fabricació segons UNE-EN 545:2007:

DN	Diàmetre exterior DE (mm)		Gruix de la paret (mm)		
	Nominal	Tolerància	Nominal	Tolerància	Mínim
60	77	+ 1/ - 1,2	6,0	-1,3	4,7
80	98	+ 1/ - 2,7	6,0	-1,3	4,7
100	118	+ 1/ - 2,8	6,0	-1,3	4,7
125	144	+ 1/ - 2,8	6,0	-1,3	4,7
150	170	+ 1/ - 2,9	6,0	-1,3	4,7
200	222	+ 1/ - 3,0	6,3	-1,5	4,8
250	274	+ 1/ - 3,1	6,8	-1,6	5,2
300	326	+ 1/ - 3,3	7,2	-1,6	5,6
350	378	+ 1/ - 3,4	7,7	-1,7	6,0
400	429	+ 1/ - 3,5	8,1	-1,7	6,4
450	480	+ 1/ - 3,6	8,6	-1,8	6,8
500	532	+ 1/ - 3,8	9,0	-1,8	7,2
600	635	+ 1/ - 4,0	9,9	-1,9	8,0
700	738	+ 1/ - 4,3	10,8	-2,0	8,8
800	842	+ 1/ - 4,5	11,7	-2,1	9,6
900	945	+ 1/ - 4,8	12,6	-2,2	10,4
1000	1048	+ 1/ - 5,0	13,5	-2,3	11,2

Característiques dimensionals i toleràncies del tub de fabricació segons UNE-EN 545:2011:

DN	Diàmetre exterior DE (mm)		Gruix de la paret (mm)		
	Nominal	Desviacions límit	Classe pressió	Mínim a	Nominal
60	77	+ 1/ - 1,2	C100	4,7	6,1
80	98	+ 1/ - 2,7	C100	4,7	6,1
100	118	+ 1/ - 2,8	C100	4,7	6,1
125	144	+ 1/ - 2,8	C64	4,0	5,4
150	170	+ 1/ - 2,9	C64	4,0	5,5
200	222	+ 1/ - 3,0	C50	3,9	5,4
250	274	+ 1/ - 3,1	C50	4,8	6,4
300	326	+ 1/ - 3,3	C40	5,7	7,3
350	378	+ 1/ - 3,4	C40	5,3	7,0
400	429	+ 1/ - 3,5	C40	6,0	7,7
450	480	+ 1/ - 3,6	C40	6,8	8,6
500	532	+ 1/ - 3,8	C40	7,5	9,3
600	635	+ 1/ - 4,0	C40	8,9	10,8
700	738	+ 1/ - 4,3	C30	7,8	9,8
800	842	+ 1/ - 4,5	C30	8,9	11,0
900	945	+ 1/ - 4,8	C30	10,0	12,2
1000	1048	+ 1/ - 5,0	C30	11,1	13,4

Característiques hidràuliques:

Tubs amb unió flexible automàtica							
DN	UNE-EN 545:2011				UNE-EN 545:2007		
	Classe pressió	PFA	PMA	PEA	Gruix K9		
					PFA	PMA	PEA
60	C100	100	120	125	85	102	107
80	C100	100	120	125	85	102	107
100	C100	100	120	125	85	102	107
125	C64	64	77	82	85	102	107
150	C64	64	77	82	79	95	100
200	C50	50	60	65	62	74	79
250	C50	50	60	65	54	65	70
300	C40	40	48	53	49	59	64
350	C40	40	48	53	45	54	59
400	C40	40	48	53	42	51	56
450	C40	40	48	53	40	48	53
500	C40	40	48	53	38	46	51
600	C40	40	48	53	36	43	48
700	C30	30	36	41	34	41	46
800	C30	30	36	41	32	38	43
900	C30	30	36	41	31	37	42
1000	C30	30	36	41	30	36	41

sent:
- PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
- PMA: Pressió màxima admissible (bar). PMA = 1,3 x PFA.
- PEA: Pressió d'assaig admissible (bar). PEA = PMA + 5.

S'especifiquen els valors corresponents als ràcords de connexió.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
Cada tub ha d'anar marcat de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:2011 i apartat 4.6 de la norma UNE-EN 545:2007:
- el nom o la marca del fabricant.
- la identificació de l'any de fabricació.
- la identificació com a fosa dúctil.
- el DN.
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
- la referència a la norma europea EN 545.
- Tubs segons UNE-EN 545:2011: la classe de pressió.
- Tubs segons UNE-EN 545:2007: la classe de gruix quan sigui diferent del K9.

ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
L'anella elastòmera ha de proporcionar estanquitat al junt.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastòmera: entre 0°C i 50°C.

L'anella elastòmera ha de portar les dades següents:
- mida nominal.
- identificació del fabricant.
- el número de la norma europea EN 681-1 amb el tipus d'aplicació i la categoria de duresa.
- el trimestre i any de fabricació.
- la resistència a baixes temperatures (L), si s'escau.
- l'abreviatura del tipus de cautxú segons ISO 1629.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles ha se ser amb els extrems de campana capiculats per capes, amb les capes disposades a portell.
Màxim nombre de capes recomanades en la pila:

DN	Núm. Màx. Fileres (tubs capiculats)
60	16
80	16
100	16
125	11
150	11
200	11
250	9
300	9
350	9
400	7
450	5
500	5
600	5
700	4
800	3
900	-
1000	-

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE FOSA DÚCTIL AMB CLASSE DE GRUIX K9:
UNE-EN 545:2007 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
ETM 100-1.1A TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE DE ESPESOR K9.
TUBS DE FOSA DÚCTIL AMB DESIGNACIÓ SEGONS LA CLASSE DE PRESSIÓ:
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
ETM 100-1.2B TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C.

BF-TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA
BF33-DERIVACIÓ DE FOSA

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.
- 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 garantits 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.
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 Diàmetre nominal). K = 12
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres.
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit.
- Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm.
- Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm.
- Llargària:
    - Unions de campana: ± 20 mm.
    - Unions embridades: ± 10 mm.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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.
    - 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
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF3A-ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A DERIVACIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcords de fosa dúctil en forma de Te per a la formació de derivacions en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN65 fins a DN1000.
S'ha considerat el tipus de ràcord següent:
- Te amb el ramal de sortida de la conducció principal en un angle de 90°, d'igual diàmetre que el del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (Tes reduïdes), amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis, amb l'eix de la derivació en el mateix pla que l'eix de la conducció principal.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Ràcords amb els tres extrems preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques).
- Ràcords amb els dos extrems de connexió amb la canonada principal preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques), i derivació amb connexió embridada amb brida PN16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN600) o fixa (unions superiors a DN600).
- Ràcords amb els tres extrems preparats per a la unió embridada, amb brides PN 16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN600) o fixa (unions superiors a DN600).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element 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 garantits pel fabricant.
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.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres (gruix mínim local >= 50 micres).
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit.
- Gruix paret =< 7 mm: - 2,3 mm.
- Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 DN) mm.
- Llargària:
    - Unions endollades: ± 20 mm.
    - Unions embridades: ± 10 mm.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:
- Ràcords amb 3 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1000	18,0	C30	30	36	41

- Ràcords amb brides, com per exemple una te amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica) i ramal amb connexió embridada, o una te amb les connexions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
65	7,0	16	20	25
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1000	18,0	16	20	25

Sent:
PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
PMA: Pressió màxima admissible (bar).
PEA: Pressió d'assaig admissible (bar).
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:
- el nom o la marca del fabricant.
- la identificació de l'any de fabricació.
- la identificació com a fosa dúctil.
- el DN.
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
- la referència a la norma europea EN 545.
- la classe de pressió.
UNIONS ENDOLLADES:
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
A cadascun dels extrems de la campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
- Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
- Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.
Aquests elements seran els subministrats pel fabricant del ràcord o en el seu defecte els expressament aprovats per aquest.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.
UNIONS EMBRIDADES:
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D?ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

BF-TUBS I ACCESSORIS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF3B-ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcords de fosa dúctil en forma de colze per a la formació de canvis de direcció en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà, des de DN65 fins a DN1000.
S'ha considerat el tipus de ràcord següent:
- Colze cilíndric per a canvis de direcció de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 0,70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Ràcords amb els dos extrems preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques).
- Ràcords amb els dos extrems preparats per a la unió embridada amb o sense peu, amb brides PN16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN600) o fixa (unions superiors a DN600).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element 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 garantits pel fabricant.
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.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres.
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit.
- Gruix paret =< 7 mm: - 2,3 mm
- Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 DN) mm.
- Llargària:
    - Unions endollades: ± 20 mm.
    - Unions embridades: ± 10 mm.

Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:
- Ràcords amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1000	18,0	C30	30	36	41

- Ràcords amb 2 unions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
65	7,0	16	20	25
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1000	18,0	16	20	25

Sent:
PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
PMA: Pressió màxima admissible (bar).
PEA: Pressió d'assaig admissible (bar).
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:
- el nom o la marca del fabricant.
- la identificació de l'any de fabricació.
- la identificació com a fosa dúctil.
- el DN.
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
- la referència a la norma europea EN 545.
- la classe de pressió.
UNIONS ENDOLLADES:
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
A cadascun dels extrems de la campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
- Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
- Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.
Aquests elements seran els subministrats pel fabricant del ràcord o en el seu defecte els expressament aprovats per aquest.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.
UNIONS EMBRIDADES:
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D?ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

BF-TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA
BF3C-ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A REDUCCIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris de fosa dúctil en forma de con per a la reducció del diàmetre en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN80 fins a DN1000.
S'ha considerat el tipus d'accessoris següents:
- Con de reducció cilíndric amb els eixos concèntrics (sense modificar-ne la seva direcció del fluid), amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Accessoris amb els dos extrems preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques).
- Accessoris amb els dos extrems preparats per a la unió embridada, amb brides PN16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN600) o fixa (unions superiors a DN600).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element 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 garantits pel fabricant.
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.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres.
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit.
- Gruix paret =< 7 mm: - 2,3 mm
- Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 DN) mm.
- Llargària:
    - Unions endollades: ± 20 mm.
    - Unions embridades: ± 10 mm.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:

- Accessoris amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1000	18,0	C30	30	36	41

- Accessoris amb 2 unions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1000	18,0	16	20	25

Sent:
PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
PMA: Pressió màxima admissible (bar).
PEA: Pressió d'assaig admissible (bar).
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:
- el nom o la marca del fabricant.
- la identificació de l'any de fabricació.
- la identificació com a fosa dúctil.
- el DN.
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
- la referència a la norma europea EN 545.
- la classe de pressió.
UNIONS ENDOLLADES:
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
A cadascun dels extrems de la campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
- Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
- Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.
Aquests elements seran els subministrats pel fabricant del ràcord o en el seu defecte els expressament aprovats per aquest.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.
UNIONS EMBRIDADES:
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

BF-TUBS I ACCESSORIS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF3D-ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Acoblaments (elements d'unió) per a instal·lar en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els accessoris següents:
- Acoblaments de fosa dúctil de diferents tipus segons la norma UNE-EN 545:
    - Acoblament tipus brida-endoll, amb un extrem preparat per a unió endollada i l'altra extrem acabat en una brida, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
    - Acoblament tipus brida-llis, amb un extrem llis i l'altra extrem acabat en una brida, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
    - Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a una unió endollada, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
    - Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a unió embridada, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
    - Acoblament tipus maniguet per a formació de passa murs, amb els dos extrems preparats per a unió embridada, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
S'han considerat els tipus d'unions següents:
- Unions endollades amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica).
- Unions embridades amb brides fixes o orientables del tipus PN16 segons UNE-EN 1092-2.
Aquestes components han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL

UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

BF-TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB0-COLZE DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris de polietilè per a conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C.
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura 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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.
Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermèdies.
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.
El fabricant ha de declarar les característiques següents:
- Límits de temperatura.
- Series o SDR.
- Ovalitat.
- Instruccions de muntatge.

- Paràmetres de fusió amb els seus límits.
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt.
Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats.
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament.
L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

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
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
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 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Número de l'EN 12201.
- Material i designació normalitzada.
- Interval de pressió en bar.

- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm.
- Interval de SDR de fusió.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema.
- Nom i / o marca del fabricant.
- Diàmetre exterior nominal del tub.
- Material i designació.
- Sèrie d'aplicació del disseny.
- Interval de SDR per fusió.
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.
- Fluid intern.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB1-TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tubs de polietilè per a transport i distribució d'aigua a pressió apte per al consum humà, a una pressió de funcionament admissible PFA de fins a 16 bar a una temperatura de referència de 20°C.
S'ha considerat el següent tipus de tub:
- Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 80, amb una relació dimensional normalitzada SDR=9 (sèrie 4), de pressió nominal PN 16 i de diàmetre nominal des de DN 20 fins a DN 90.
- Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 100, amb una relació dimensional normalitzada SDR=11 (sèrie 5), de pressió nominal PN 16 i de diàmetre nominal des de DN 20 fins a DN 630.
- Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 100, amb una relació dimensional normalitzada SDR=17 (sèrie 8), de pressió nominal PN 10 i de diàmetre nominal des de DN 160 fins a DN 800.
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, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-2.
Els extrems del tub han d'estar tallats amb un tall net i perpendicular a l'eix del mateix.
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per al transport d'aigua per al consum humà.
- Per a DN = 63 mínim 3 bandes blaves.
- Per a DN = 75 mínim 4 bandes blaves.
El tub ha d'haver estat fabricat a partir de material verge o de material de re-processat intern procedent del mateix compost de PE o d'una mescla d'ambdós materials, amb les condicions indicades a la norma UNE-EN 12201-2.
Els compostos utilitzats en la fabricació del tub s'han d'ajustar a les especificacions de la norma UNE-EN 12201-1.
Les superfícies del tub en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
Els productes destinats a l'ús en sistemes d'abastament d'aigua han de complir les legislacions i disposicions d'assaig nacionals que garanteixin la seva aptitud per al contacte amb l'aigua potable.

Per als tubs negres amb bandes d'identificació, el compost utilitzat per a aquestes bandes s'ha de fabricar amb el mateix polímer base (PE) que un dels compostos utilitzats per a fabricar el tub per al que s'hagi demostrat compatibilitat en la fusió.
Pressió de funcionament admissible (PFA) del compost de polietilè PE 80 i PE 100 en funció de la temperatura d'utilització (T=temperatura d'utilització, PN=pressió nominal):
- T = 20°C: PFA = 1 x PN.
- T = 30°C: PFA = 0,87 x PN.
- T = 40°C: PFA = 0,74 x PN.

Es pot interpolar el coeficient que afecta a PN per altres temperatures situades entre els valors indicats.
Resistència mínima requerida (MRS) del compost de polietilè PE 80: 8,0 MPa.
Resistència mínima requerida (MRS) del compost de polietilè PE 100: 10 MPa.
Esforç de disseny del compost de polietilè PE 80: 6,3 MPa.
Esforç de disseny del compost de polietilè PE 100: 8 MPa.
Índex de fluïdesa en massa (IFM) del compost granular de polietilè PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 a 1,4 g/10 min.
Desviació admissible de ± 20% per al tub.
Allargament al trencament (EN-ISO 6259-1 i ISO 6259-3:1997):
- en = 5 mm: = 350% per a una proveta tipus 2 i una velocitat d'assaig de 100 mm/min.
- 5 mm < en = 12 mm: = 350% per a una proveta tipus 1 i una velocitat d'assaig de 50 mm/min.
- en > 12 mm: = 350% per a una proveta tipus 1 i una velocitat d'assaig de 25 mm/min en = gruix nominal.

Resistència hidrostàtica del compost de polietilè PE 80 (EN ISO 1167-1 i EN-ISO 1167-2):
- a 20°C durant 100 h: Sense fallo a una pressió de 10,0 MPa.
- a 80°C durant 165 h: Sense fallo a una pressió de 4,5 MPa.
- a 80°C durant 1000 h: Sense fallo a una pressió de 4,0 MPa.

Resistència hidrostàtica del compost de polietilè PE 100 (EN ISO 1167-1 i EN-ISO 1167-2):
- a 20°C durant 100 h: Sense fallo a una pressió de 12,0 MPa.
- a 80°C durant 165 h: Sense fallo a una pressió de 5,4 MPa.
- a 80°C durant 1000 h: Sense fallo a una pressió de 5,0 MPa.

Retracció longitudinal del compost de polietilè PE 80 i PE 100 (EN ISO 2505):
- gruix de paret = 16 mm: = 3% per a una temperatura d'assaig de 110°C (el tub ha de conservar el seu aspecte original

Temps d'inducció a la oxidació (ISO 11357-6): = 20 min per a una temperatura d'assaig de 200°C.

Diàmetre exterior mig i ovalització:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	Mínim	Màxim	
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
160	160,0	161,0	3,2
225	225,0	226,4	4,5
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
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	24,9
800	800,0	807,2	28,0

Per als tubs subministrats en rotlle l'ovalització màxima ha de fixar-se per acord entre el fabricant i l'usuari final.

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 9 (PN 16):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
20	2,3	2,7
25	3,0	3,4
32	3,6	4,1
40	4,5	5,1
50	5,6	6,3
63	7,1	8,0
75	8,4	9,4
90	10,1	11,3

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 11 (PN 16):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
20	2,0	2,3
25	2,3	2,7
32	3,0	3,4
40	3,7	4,2
50	4,6	5,2
63	5,8	6,5
75	6,8	7,6
90	8,2	9,2
110	10,0	11,1
160	14,6	16,2
225	20,5	22,7
315	28,6	31,6
355	32,2	35,6
450	40,9	45,1
560	50,8	56,0
630	57,2	63,1

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 17 (PN 10):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
160	9,5	10,6
225	13,4	14,9
315	18,7	20,7
400	23,7	26,2
450	26,7	29,5
560	33,2	36,7
710	42,1	46,5
800	47,4	52,3

La verificació de les mesures indicades en les taules anteriors s'ha de fer d'acord amb la UNE-EN 12201-2.
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 (nom o marca comercial).
- Dimensions nominals (diàmetre nominal x gruix nominal).

- Sèrie SDR a la que pertany.
- Ús previst (lletra W per als tubs destinats al transport d'aigua de consum humà).
- Material i designació normalitzada (PE 80 o PE 100)).
- Classificació de pressió, en bar (PN 16 o PN 10).
- Informació del fabricant sobre la traçabilitat del producte (període i, en el seu cas, lloc de producció).
- Identificació del certificat de producte emès per tercera part, si procedeix.

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes:
- 20 = DN subministrament en rotlles.
- 25 = DN = 40 subministrament en rotlles o en barres de 3 m.
- 50 = DN = 110 subministrament en rotlles o en barres de 6 m.
- DN = 160 subministrament en barres de 6 m.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de manera que es previngui la deformació localitzada, per exemple vinclaments i plecs.
El diàmetre nominal de les bobines no pot ser inferior a 18 vegades el DN del tub.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ETM 100-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TUBS DE POLIETILÈ
UNE-EN 12201-1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

BF-TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB2-DERIVACIÓ DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris de polietilè per a conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C.
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura 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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.
Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermèdies.
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.
El fabricant ha de declarar les característiques següents:
- Límits de temperatura.
- Series o SDR.
- Ovalitat.
- Instruccions de muntatge.
- Paràmetres de fusió amb els seus límits.

- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt.
Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats.
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament.
L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

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
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
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 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Número de l'EN 12201.
- Material i designació normalitzada..
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm..
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:
- Número de la norma de sistema..
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub.
- Material i designació.
- Sèrie d'aplicació del disseny.
- Interval de SDR per fusió.
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.
- Fluid intern.

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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

BF-TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB3-TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

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 (CE) nº 66/2010 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 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min.
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min.

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Gruix de la paret i les seves toleràncies:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7						
20	3,0	3,4	2,0	2,3				
25	3,5	4,0	2,3	2,7				
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3		
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8		
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53.5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500			45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560			50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630			57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710					42,2	46,5	27,2	30,1
800					47,4	52,3	30,6	33,8
900					53,3	58,8	34,4	38,3
1000					59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	Mínim	Màxim	
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	24,9
800	800,0	807,2	28,0
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 marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555.
- Nom o marca del fabricant.
- Per a tubs dn<=32 mm: Diàmetre exterior nominal x gruix paret.
- Per a tubs dn>32 mm:
    - Diàmetre exterior nominal, dn.
    - SDR.
- Grau de tolerància.
- Material i designació.
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte.
- Referència al fluid intern que transporta el tub.
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFBB-ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcords en forma de colze per a la formació de canvis de direcció en canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.
S'han considerat els tipus de ràcords i unions següents:
- Colze cilíndric injectat de polietilè segons UNE-EN 12201-3, per a canvis de direcció de 90°, 45°, 30º i 15º, amb els dos extrems preparats per a unió per termofusió (soldadura a topall) o unió al tub mitjançant maniguets electrosoldables.
- Colze cilíndric manipulat de polietilè (colze segmentat) segons UNE-EN 12201-3, produït a partir de tub de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2, per a canvis de direcció de 90°, 60°, 45° i 30°, amb els dos extrems preparats per a unió per termofusió (soldadura a topall) amb el tub i components de polietilè que constitueixen la canonada.
- Colze de polietilè PE 100 segons UNE-EN 12201-3, amb elements calefactors integrats per una unió per electrofusió, per a canvis de direcció de 90° i 45°, amb els dos extrems preparats per a soldar per embocadura sobre tubs de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2.
- Colze de fosa dúctil segons UNE-EN 12842, per a canvis de direcció de 90°, 45°, 30° i 11°, amb els dos extrems preparats per a una unió flexible mecànica frenada (unió resistent a la tracció) mitjançant contrabrida de tracció i anell dentat de subjecció.
- Colze de llautó segons UNE-EN 1254-3, per a canvis de direcció de 90° i 45°, amb els dos extrems preparats per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció.
- Colze de llautó segons UNE-EN 1254-3, per a canvis de direcció de 90° i 45ºC, amb un extrem preparat per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció i l'altre amb rosca cilíndrica mascle o femella segons UNE-EN ISO 228-1.
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
COLZE DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL:
L'accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes.
No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Les característiques de color seran les del tub a partir del que es produeix l'accessori, que per al cas d'accessoris utilitzats en xarxes de transport d'aigua de consum humà serà negre amb bandes blaves.

Les característiques del material a partir del qual es produeix l'accessori han de ser les pròpies del tub i han d'estar d'acord amb la norma UNE-EN 12201-2.
Les superfícies internes i externes de l'accessori després de la unió per fusió, examinades visualment sense augments, han d'estar lliures de material fos fora dels límits de l'accessori.
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
- La referència a la norma europea EN 12201.
- El nom o la marca del fabricant.
- Diàmetre exterior nominal del tub.
- Material i designació (PE 100).
- Sèrie SDR (SDR 11).
- Pressió nominal (PN 16).
- Interval aplicable de SDR de tubs per a fusió.
- Identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte.
- Ús previst (W: apte per al transport d'aigua de consum humà).

COLZE MANIPULAT DE POLIETILÈ:
Dimensions dels accessoris manipulats:

Dimensió exterior nominal DN	Longitud tubular mínim (mm)
110	150
160	150
225	150
315	250
355	300
450	300
560	350
630	350

La longitud tubular mínima és la longitud de la peça de l'extrem o extrems a soldar per termofusió.
Addicionalment a la informació de marcatge que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3, ha d'incorporar, sobre una etiqueta, la informació següent:
- Temps de fusió/refredament.
- Informació necessària per a efectuar la soldadura correctament.

COLZE DE POLIETILÈ ELECTROSOLDABLE PER EMBOCADURA:
Ha de tenir embeguts en els seu cos els elements calefactors capaços de transformar l'energia elèctrica en calor per a produir una unió per fusió amb un extrem mascle o un tub.
Els accessoris han de ser de color negre.
Les connexions elèctriques han d'estar dissenyades de tal manera que no sigui possible el contacte directe amb les parts actives quan l'accessori es troba en el cicle de fusió, durant el muntatge.
El diàmetre de l'accessori en el fons de la unió no ha de ser superior al diàmetre de la entrada.

Dimensió de les embocadures per electrofusió:

Diàmetre nominal accessori DN	Profunditat mínima de disseny (mm)		Profunditat màxima de disseny (mm)	Zona de fusió (mm)
	Regulació intensitat	Regulació tensió		
20	20	25	41	10
25	20	25	41	10
32	20	25	44	10
40	20	25	49	10
50	20	28	55	10
63	23	31	63	11
75	25	35	70	12
90	28	40	79	13
110	32	53	82	15
160	42	68	98	20
225	55	88	120	26
315	89	115	150	39
355	99	127	164	42
450	122	155	195	51
560	147	188	235	61
630	161	209	255	67

El diàmetre interior mig de l'accessori de la zona de fusió no ha de ser inferior a DN.
El gruix de la paret de l'accessori en qualsevol punt ha de ser superior al gruix mínim de la paret per al tub corresponent, en qualsevol punt de l'accessori situat a una distància superior a 2/3 de la profunditat de disseny des de qualsevol cara d'entrada a l'accessori, quan l'accessori i el tub estan fabricats amb polietilè amb el mateix MRS (resistència mínima requerida).
COLZE DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El ràcord 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 garantits pel fabricant.
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.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Resistència a tracció: >= 420 MPa.
Allargament després del trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment epoxi: >= 150 micres.
Gruix mínim de la paret del ràcord de fosa dúctil:

DN	Gruix mínim de la paret (mm)
DN <= 225	4
225 < DN < =315	5
315 < DN <=710	6

Els ràcords han de ser estancs a la pressió d'assaig admissible (PEA) de 16 bar.
Màxima desviació angular admissible en les unions sotmeses a la pressió màxima admissible (PMA) sense aparició de fuites:

DN	Unions frenades
63 < DN <= 315	1,5º
315 < DN <= 630	1,0°

Característiques dimensionals de les unions flexibles mecàniques frenades:

Diàmetre exterior nominal tub	Diàmetre màxim / mínim de l'encaix (mm)	Profunditat mínima encaix (mm)
63	63,4 / 63,0	33
75	75,5 / 75,0	33
90	90,6 / 90,0	34
110	110,7 / 110,0	36
160	161,0 / 160,0	39
225	226,4 / 225,0	43
315	316,8 / 315,0	48
355	357,2 / 355,0	44
450	452,7 / 455,0	49
560	563,4 / 560,0	53
630	633,8 / 630,0	57

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091.

El material del cos del ràcord ha de ser fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material de l'anell de contra tracció ha de ser llautó.
El material dels junts d'estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.5 de la norma UNE-EN 12842:
- La referència a la norma europea EN 12842.
- La identificació de l'any de fabricació.
- La identificació com a fosa dúctil.
- El DN.
- El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
- El símbol PE.

COLZE DE LLAUTÓ PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El accessoris no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Les superfícies han d'estar lliures de rebaves i de bores esmolades.
El material ha de ser llautó dels tipus especificats en la norma UNE-EN 1254-3.

Secció mínima de pas:

Diàmetre nominal	Relació de la secció de pas i la secció mínima teòrica (%)	
	Per al suport intern amb junt tòric	Per a l'accessori i el suport intern sense junt tòric
20	30	50
25	35	55
32	45	60
40	55	65
50	60	70
63	60	70

En el cas d'accessoris amb extrems desiguals s'ha d'aplicar el diàmetre més petit per a determinar la secció mínima de pas.
Gruix mínim de la paret dels accessoris metàl·lics estampats (en els punts de l'accessori indicats en l'apartat 4.4.3 de la norma UNE-EN 1254-3):

Diàmetre nominal	Gruix mínim (mm)
20	1,4
25	1,4
32	1,6
40	1,8
50	1,9
63	2,0

La temperatura i pressió màximes suportades han de ser com a mínim les del tub sobre el que es connecten.
La femella de compressió ha de tenir una forma que permeti transmetre el parell de collat.
Tolerància d'alineament dels extrems de l'accessori: = 2°.
Resistència al deszincat (UNE-EN 1254-3): Ha de complir.
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1254-3:
- Si és possible es marcarà també el diàmetre nominal.
- Si és possible es marcarà també el número de la norma EN 1254-3.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
Els accessoris de polietilè s'han de subministrar de forma individualitzada i dintre de borses de plàstic.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COLZES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL I PER A ELECTROFUSIÓ:

UNE-EN 12201-3:2012+A1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento sin presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

ETM 115 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE PE PER A MUNTATGE I REPARACIONS.

ETM 105-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL I CONTRATRACCIÓ DE DIÀMETRE ÚNIC PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC (RESISTENTS A ESFORÇOS AXIALS).

UNE-EN 12842:2013 Rácords de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.

COLZE DE LLAUTÓ:

ETM 120 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ENLLAÇOS MECÀNICS CONTRATRACCIÓ AMB FEMELLA DE COLLAMENT PER A TUBS DE PE DN = 63

UNE-EN 1254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFL-BRIDES I COLLARINS
BFLH-COLLARINS PER A TUBS DE PARETS RÍGIDES (FOSA DÚCTIL I FIBROCIMENT)

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Collarins per a instal·lar en canalitzacions de parets rígides aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els accessoris següents:
- Collarí de presa de dos sectors de fosa dúctil, per a connexió sense càrrega, subjectat a la canonada amb abraçadores rígides, amb sortida roscada, i amb les superfícies recobertes per una capa de 250 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió sense càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida roscada o embridada, i amb les superfícies recobertes per una capa de 250 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió en càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida per a connexió directa a tub de PE mitjançant femella de compressió i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan.
- Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió en càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida embridada o roscada i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan.
- Capçal de presa universal de fosa dúctil, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida cega i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan.
- Cingla flexible d'acer inoxidable per a fixació de capçal de presa universal i amb les superfícies recobertes d'elastòmer.
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Gruix de la capa de recobriment: >= 250 micres.
El capçal i cos del collarí han de ser de fosa dúctil EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
Els elements de llautó seran de llautó estampat segons UNE-EN 12165.
Les cingles que subjecten el capçal del collarí al tub han de ser d'acer inoxidable del tipus 1.4301 (AISI 304) o qualitat superior.
Les cingles han de portar una banda protectora de cautxú que agafi tota la superfície de la cingla en contacte amb la superfície del tub.
Els cargols han de ser d'acer inoxidable del tipus 1.4301 (AISI 304) o qualitat superior o bé d'acer al carboni amb recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
Sobre el cos del collarí ha d'anar marcada de forma llegible i duradora la següent informació com a mínim el tipus de material.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
COLLARÍ DE PRESA AMB ABRAÇADORES RÍGIDES, PER A CONNEXIÓ SENSE CÀRREGA:
ETM 135-1 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB ABRAÇADORES RÍGIDES, SENSE CÀRREGA.
CAPÇAL DE PRESA AMB SORTIDA ROSCADA O CONTRATRACCIÓ:
ETM 135-2 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB CINGLES, EN CÀRREGA, SORTIDA ROSCADA O CONTRATRACCIÓ.
CAPÇAL DE PRESA AMB SORTIDA EMBRIDADA:
ETM 135-3 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB CINGLES, AMB O SENSE CÀRREGA, SORTIDA EMBRIDADA.

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
BFZB-SENYALITZACIÓ I PROTECIÓ DE TUBS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Malla continua de plàstic per a senyalització de canalitzacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Malla de senyalització sense cable metàl·lic de detecció.
- Malla de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La malla ha de ser de plàstic no degradable.
Ha de ser de color blau 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.
Amplària: 30 cm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
BFZR-CARGOLS PER A BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per a elements de fixació mitjançant dispositius roscats, d'accionament exterior hexagonal, i els seus accessoris.
S'han considerat els elements següents:
- Cargols d'acer de cap hexagonal i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4017.
- Femelles d'acer de cap hexagonals i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4032.
- Volanderes planes d'acer, sense bisell, segons UNE-EN ISO 7089.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i el recobriment de protecció contra la corrosió dels cargols, femelles i volanderes han de ser compatibles entre sí.
No s'han de barrejar materials i recobriments protectors diferents per a evitar que es produeixi corrosió galvànica.
CARGOLS DE CAP HEXAGONAL
El material ha de ser acer al carboni amb o sense addició de bor, manganès o crom i amb tractament tèrmic de trempat i revingut.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-1.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
El perfil i geometria de la rosca ha de complir les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-1.
La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6g.
La classe de qualitat ha de ser 8.8 segons UNE-EN-ISO 898-1.
- Resistència a la tracció:
    - d =< 16 mm: 800 MPa.
    - d > 16 mm: 830 MPa.
- Límit elàstic mínim convencional:
    - d =< 16 mm: 640 MPa.
    - d > 16 mm: 660 MPa.
- Duresa superficial (escala Brinell):
    - Mínima
        -d =< 16 mm: 245 HB.
        -d > 16 mm: 250 HB.
    - Màxima
        -d =< 16 mm: 320 HB.
        -d > 16 mm: 355 HB.

Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

En el cap del cargol hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Marca o identificació del fabricant.
- Símbol de la classe de qualitat.
FEMELLES HEXAGONALS
El material ha de ser acer al carboni amb o sense tractament tèrmic de trempat i revingut.
Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-2.
El perfil i geometria de la rosca ha de complir a les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-2.
La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6H.
La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 898-2.
-Esforç màxim sota càrrega de proba sense que s'arrenquin els fils de la rosca:
    - Superior a M4 i inferior o igual a M7: 810 MPa.
    - Superior a M7 i inferior o igual a M10: 830 MPa.
    - Superior a M10 i inferior o igual a M16: 840 MPa.
    - Superior a M16: 920 MPa.
- Duresa superficial (escala Vickers):
    - Superior a M4 i inferior o igual a M16: 188 =< HV =< 302 (Acer no trempat ni revingut).
    - Superior a M16: 233 =< HV =< 353 (Acer trempat ni revingut).
VOLANDERES PLANES
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 887.
La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 887:
- Per a cargols de qualitat =< 8.8 i femelles de qualitat =< 8: 200 HV.
- Per a cargols de qualitat =< 10.9 i femelles de qualitat =< 10: 300 HV.
Les volanderes no han de presentar irregularitats o defectes perjudicials.
En cap zona de la volandera es poden apreciar rebaves.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en capses.
La capsa ha de portar en la part exterior i en lloc visible la següent informació:
- Referència a la norma del producte.
- Designació normalitzada de l'element.
- Número de lot de fabricació.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN ISO 4017:2011 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B.
UNE-EN ISO 4032: 2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Productos de clases A y B.
UNE-EN ISO 7089: 2000 Arandelas planas. Serie normal. Productos de clases A y B.

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
BFZS-JUNTS D'ESTANQUITAT PER A BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als junts de material sintètic que s'interposen entre les dues cares de les unions embridades dels elements que conformen una xarxa d'abastament d'aigua a pressió apta per al consum humà.
- Junts plans de cautxú vulcanitzat per a aplicacions estàtiques segons UNE-EN 681-1.
- Junts plans de copolímer de polietilè modificat per a aplicacions estàtiques.

CONDICIONS GENERALS
El material dels junts en contacte temporal o permanent amb l'aigua no ha d'afectar adversament a la qualitat del aigua apta per al consum humà en les condicions d'ús.
Els materials han d'estar lliures de qualsevol substància que pugui tenir un efecte perjudicial sobre el transport de fluids, sobre la vida del junt, o sobre la canonada o el muntatge.
Les característiques dimensionals i toleràncies han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1514 en alguna de les seves parts.
Els junts han de ser del tipus FF segons UNE-EN 1514.
Els junts han de ser per a brides planes de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-1 o DIN 2502.
Han d'estar lliures de defectes i imperfeccions que puguin alterar la seva funció.
- Les imperfeccions superficials en zones del junt implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, es consideraran defectes.
- Les imperfeccions superficials en zones del junt no implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, no es consideraran defectes.

JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT
El junt correspondrà al tipus WA (subministrament d'aigua potable freda fins a 50°C) segons UNE-EN 681-1.
- Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 70 ± 5.
- Resistència a la tracció: => 9 MPa.
- Allargament a la ruptura: => 200%.
- Deformació romanent per compressió:
    - 72 h a 23°C: =< 15%.
    - 24 h a 70°C: =< 20%.
    - 72 h a -10°C: =< 50%.
- Envelliment en aire (7 dies a 70°C):
    - Màxim canvi de duresa: +8 / -5 IRHD.
    - Màxim canvi en la resistència a la tracció: -20%.
    - Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: +10 / -30%.
- Màxima relaxació d'esforços:
    - 7 dies a 23°C: 16%.
    - 100 dies a 23°C: 23%.
- Màxim canvi de volum en aigua:
    - 7 dies a 70°C: +8 / -1 %.

- Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista

Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:

- Mida nominal.
- Identificació del fabricant
- El número de la norma amb el tipus d'aplicació i la categoria de duresa (per exemple: EN 681-1/WA/70).
- El trimestre i any de fabricació.
- La resistència a baixes temperatures (L), si s'escau (per exemple: WAL).
- L'abreviatura del tipus de cautxú segons ISO 1629 (per exemple: EPDM o NBR).

JUNTS PLANS DE COPOLIMER DE POLIETILÈ

- Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 95 ± 5.
- Resistència a la tracció: => 5 MPa.
- Allargament a la ruptura: => 300%.
    - 72 h a 23°C: =< 25%.
    - 24 h a 70°C: =< 40%.
    - 72 h a -10°C: =< 65%.
- Màxim canvi de duresa: ± 5 IRHD.
- Màxim canvi en la resistència a la tracció: ± 10%.
- Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: ± 15%.
    - 7 dies a 23°C: 24%.
    - 100 dies a 23°C: 35%.
- L'abreviatura del tipus d'elastòmer termoplàstic.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La capsa ha de portar, en la part exterior, una identificació clara del producte que conté.

Emmagatzematge:

- En llocs protegits de la pluja i la humitat i molt particularment de la radiació solar intensa o bé de fonts de llum artificial amb una elevada radiació ultra violeta.
- No poden estar emmagatzemats en sales on hi hagi fonts d'ozó.
- Mentre estiguin emmagatzemats s'han de mantenir en posició relaxada, lliures de tensió, compressió o qualsevol altra deformació. Per exemple, no poden estar suspesos per cap part de la seva circumferència.
- El lloc d'emmagatzematge s'ha de mantenir net.
- Temperatura d'emmagatzematge: Per sota de 25°C i preferentment per sota de 15°C.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 1514-1:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 1: Juntas planas no metálicas con o sin insertos.

UNE-EN 1514-4:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 4: Juntas metálicas onduladas, planas o estriadas y juntas metaloplásticas para bridas de acero.

UNE-EN 681-1:1996 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/AC:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A1:1999 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A2:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A3:2006 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

BG-MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG2-TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG2Q-TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats.
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior.
- Tubs de material lliure d'halògens.
- Tubs de polipropilè.
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.-UNITAT I 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de canalitzacions i accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat).
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs.
- Assaigs:
    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1.
    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460.
    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
    - Resistència a compressió.
    - Impacte.
    - Assaig de corbat.
    - Resistència a la propagació de la flama.
    - Resistència a la calor.
    - Grau de protecció.
    - Resistència a l'atac químic.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció.
La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BJ-MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
BJM9-VENTOSA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova.
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar.
- Dobles ventoses per a embridar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar.
Pressió treball cos: <= 10 bar.
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia.
- Tapa de l'orifici superior.
DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient.
- Dues boies (purgador i ventosa).
- Tovera.
- Joc de palanques (purgador).
- Tapa de l'orifici de sortida.
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
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.

BN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BN1-VÀLVULES DE COMPORTA
BN12-VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta d'accionament manual aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 300 i de 16 bar de pressió nominal.
La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha d'estar formada per:
- Cos i tapa d'una sola peça, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment interior i exterior de resina epoxi segons UNE-EN 14901.
- Sistema de tancament en forma de comporta, de desplaçament vertical i accionament per volant, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment d'EPDM segons UNE-EN 681-1.
- Eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) segons UNE-EN 10088-1.
- Femella de maniobra de llautó (aliatge CW617N o equivalent) segons UNE-EN 12615, o de bronze.
- Junta tòrica d'elastòmer: EPDM, NBR o SBR segons UNE-EN 681.
El cos i la tapa no han de tenir seients d'estanquitat afegits ni cap tipus de mecanització.
Han de permetre el correcte moviment vertical de la comporta evitant el desplaçament horitzontal de la mateixa i han de garantir una estanquitat total.
El cos ha de tenir una base de recolzament.
Quan la comporta estigui en posició oberta no s'han de produir vibracions.
L'eix de maniobra ha d'estar fabricat d'una peça i el pas de rosca ha de ser entre 5 i 6 mm.
No s'ha de desplaçar durant la maniobra.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Gruix de la capa de revestiment de resina epoxi: >= 250 micres.
Distància entre cares:
- Segons la UNE-EN 558: Embridat sèrie bàsica 14 (curta).
- Segons la ISO 5752: Sèrie F4.
Cada vàlvula anirà marcada sobre el seu cos o sobre una placa de marcatge, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 19 o ISO 5209:
- Diàmetre nominal (DN).
- Pressió nominal (PN).
- Material.
- Nom o marca del fabricant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM-130-01A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. VÁLVULAS DE COMPUERTA UNIÓN EMBRIDADA. Uso general.

BN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BN9-VÀLVULES HIDRÀULIQUES
BN95-VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Vàlvules reductores de pressió per a abastament d'aigua, amb unió embridada des de DN50 fins a DN 500 i de 16 bar de pressió nominal.
La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El disseny de la vàlvula ha de complir totes les exigències de les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-5.
Ha d'estar fabricada amb certificat de producte segons UNE-EN 1074.
Ha d'estar formada per:
- Cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb revestiment epoxi adherit per fusió, aprovat per RAL 5005 (Blau) per a aigua potable o pols electroestàtic de polièster.
- Eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable.
- Diafragma de cautxú sintètic Niló reforçat.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
Les superfícies exteriors i les superfícies interiors en contacte amb l'aigua han d'estar protegides contra la corrosió amb un tractament superficial o una adequada selecció dels materials.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Cada vàlvula anirà marcada de manera visible i duradora, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 1074-1:
- Diàmetre nominal (DN).
- Pressió nominal (PN).
- Nombre de la part aplicable d'aquesta norma (opcional).
- Identificació dels materials de la carcassa.
- Identificació de l'any de fabricació.
La norma UNE-EN 1074-1 estableix que cada vàlvula ha d'anar marcada sobre el seu cos o sobre una placa de marcatge, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 19:
- Material.
- Nom o marca del fabricant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge de la vàlvula o la protecció dels extrems del cos han d'evitar que s'introdueixin elements estranys.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1074-1:2001 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 1074-5:2001 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control.

BN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BNB-VÀLVULES ESPECIALS
BNBA-CLAUS DE PAS I DE REGISTRE

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Claus de pas i de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules de registre d'accionament manual, amb extrems per a unió mecànica contra tracció, de DN32 fins a DN50 i de 16 bar de pressió nominal.
- Clau de pas per a comptador o bateria, de DN15 fins a DN40.
Ha d'estar formada per:
- Cos, muntura i elements de tracció de llautó estampat en calent CW602N o CW617N, segons la norma UNE-EN 12164 i UNE-EN 12165.
- Obturador de seient pla i eix de llautó CW617N, segons la norma UNE-EN 12164 i UNE-EN 12165.
- Junt d'estanquitat de material elastomèric EPDM, NBR o SBR segons la norma UNE-EN 681-1.
La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha de ser estanca a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
L'eix de maniobra ha d'estar fabricat d'una peça i no s'ha de desplaçar durant la maniobra.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió de treball.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Sobre l'element de maniobra la vàlvula hi ha d'anar gravada la següent informació com a mínim:
- Sigles, anagrama o nom del fabricant.
Sobre el cos de la vàlvula hi ha d'anar gravada la següent informació com a mínim:
- Diàmetre nominal.
- Referència a la norma UNE 19804.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM-131-01 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MATERIALES. VÁLVULAS DE ASIENTO PLANO. UNIÓN MECÀNICA CONTRA TRACCIÓN.

BN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNC-CARRETS DE DESMUNTATGE
BNC1-CARRETS DE DESMUNTATGE

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Carrets extensibles de desmuntatge aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 1600 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha d'estar format per:
- Dos virolles (interior i exterior) d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb brides d'acer al carboni i recobriment de resina epoxi.
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt d'etilè propilè dièn (EPDM).
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.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-1.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Gruix de la capa de revestiment de resina epoxi: >= 150 micres.
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima (mm) brida PN 16
DN 50 a DN 150	210
DN 200 a DN 300	240
DN 350 a DN 500	280
DN 600 a DN 1600	350

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'element.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNE-FILTRES
BNE1-FILTRES CAÇAPEDRES, AMB BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres per a muntar amb brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis.
S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial.
- Pressió nominal.
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre.
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

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
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNE-FILTRES
BNE1-FILTRES CAÇAPEDRES, AMB BRIDES
BNE1-FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres per a muntar amb brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis.
S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial.
- Pressió nominal.
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre.
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

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
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZ-ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZ0-CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants.
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi.
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.
Tipus d'acer: AISI-304.
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	Brida PN 10	Brida PN 16	Brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

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.

BN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BNZ-ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZR-ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per a la maniobra o accionament de vàlvules.
S'han considerat els elements següents:
- Got o caputxó.
- Conjunt de maniobra telescòpic o de llargària fixa.
- Volant de maniobra.
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les de la vàlvula, i no han de fer disminuir les d'aquesta en cap de les seves aplicacions.
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Únicament seran vàlids els elements auxiliars subministrats pel fabricant o els expressament aprovats per aquest.
El mecanisme d'obertura i tancament de la vàlvula ha de ser suficient per a generar el par necessari per a la maniobra en les condicions d'ús.
Materials:
- Volant i caputxó: de fosa nodular segons UNE-EN 1563 o d'acer estampat segons UNE-EN 10020 amb revestiment de resina epoxi (250 micres).
- Conjunt de maniobra: eix d'acer amb un tractament superficial de galvanitzat o zincat i tub protector de polietilè.
A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Tipus.
- Diàmetre, en el seu cas.
VOLANT DE MANIOBRA:
La dimensió mínima del volant s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 12570.
Subministrament: Embalats en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'element.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0-MATERIALS BÀSICS
B03-GRANULATS
B03X-SORRA-CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B06-FORMIGONS
B06D-FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

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: <= 0,65.
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3.
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment.
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - 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 fluïdificants, superfluïdificants 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

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: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça.
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1.
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5.
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5.
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.-CONDICIONS 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

B0-MATERIALS BÀSICS
B0B-ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B6-ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

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 <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte.
El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
    - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D.
    - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D.

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm.

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%.
- Alçària de la corruga:
    - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm.
    - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm.

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
    - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm.
    - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm.

(on L es la llargària recta de les barres).

- Llargària en estreps o cèrcols:
    - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm.
    - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm.

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)..
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º.

2.-CONDICIONS 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 dobladores 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 desdoblaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres.
En cas de desdoblament 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 cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 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.

F-PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F1-TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS
F12-IMPLANTACIONS
F125-IMPLANTACIONS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Localització de serveis existents mitjançant treballs de prospecció geofísica amb tècniques indirectes i no destructives, sense necessitat de realitzar excavacions o qualsevol altre tipus d'intervenció en el terreny.
S'han considerat les tècniques següents:
- Estudi amb radiodetector.
- Estudi amb georadar.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Desplaçament a obra de l'equip tècnic.
- Localització de serveis existents amb l'equip corresponent.
- Interpretació de les dades obtingudes.
- Elaboració d'informe, en el cas d'estudi amb georadar.
- Senyalització dels serveis existents in situ.
CONDICIONS GENERALS:
Les dades obtingudes i la seva interpretació han de permetre conèixer el traçat i situació dels serveis existents.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària realment analitzat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.
L'estudi comprèn un recorregut de 6 m d'amplària.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F1-TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS
F16-CALES
F169-CALES A PAVIMENTS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en paviments per a localitzar la situació de les instal·lacions de serveis existents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Cala d'inspecció sense incloure l'obra civil necessària.
- Cala d'inspecció inclosa l'obra civil necessària.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball.
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales.
- Enderroc del paviment.
- Excavació de les terres fins localització dels serveis, amb els mitjans adients.
- Reblert de la cala amb sauló, en les unitats d'obra que tenen inclosa l'obra civil.
- Formació de base de formigó, en el seu cas.
- Trossejament i apilada de la runa.
- Càrrega de la runa i de les terres sobre camió o contenidor.
- Transport a abocador i gestió de residus, en el seu cas.
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
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.
Cadascuna de les operacions que composen la unitat d'obra ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'enderroc i l'excavació s'han de realitzar amb els equips adients.
Els equips utilitzats han de garantir un nivell de vibracions, soroll i contaminació ambiental inferior als màxims establerts per la normativa específica d'aplicació.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
S'han de desmuntar els elements de senyalització viària i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina. S'han de reposar aquells que accidentalment s'hagin fet malbé.
S'ha de tenir especial cura amb les plantacions d'arbrat existent, deixant la distància mínima necessària per a evitar que l'execució de la cala els pugui afectar.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
L'execució de cada operació s'ha de fer segons el seu plec de condicions tècniques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F1-TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS
F1B-PROTECCIONS COL·LECTIVES
F1BZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A PROTECCIONS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Retirada de proteccions utilitzades durant l'execució de rases en treballs d'escomeses i de reparació d'avaries.
La unitat d'obra inclou la retirada dels materials següents:
- Retirada de la plataforma per a pas de persones.
- Retirada de la tanca mòbil.
- Retirada dels materials sobrants.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La retirada de les proteccions s'ha de fer un cop s'hagin acabat les obres.
La retirada dels materials i elements de protecció haurà de realitzar-se seguint les instruccions de la DF.
El desmuntatge s'ha de fer sense produir cops ni sotragades que puguin malmetre els elements a reutilitzar.
S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions i d'altres elements existents a la zona de desmuntatge.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat retirada del conjunt de materials i element de protecció utilitzats en una actuació i retirats en finalitzar la mateixa, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21-DEMOLICIONS I ENDERROCS
F219-DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició de paviments, voreres, vorades, ...; fresat de paviments asfàltics i tall fet amb maquina talla junts en un paviment.
S'han considerat els elements següents:
- Demolició de ferm d'aglomerat asfàltic.
- Demolició de paviment de formigó.
- Demolició de voreres de paviment de formigó.
- Demolició de voreres de paviment de panot i base de formigó.
- Demolició de vorada.
- Demolició de vorada amb rigola.
- Demolició de rigola.
- Tall de paviments asfàltics o de formigó.
- Fresat de paviments asfàltics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Demolicions:
    - Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions.
    - Delimitació de la zona o elements a enderrocar i protecció dels elements a conservar.
    - Demolició de l'element amb els mitjans adients.
    - Trossejament i càrrega de la runa sobre camió o contenidor.
- Fresat de paviments:
    - Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions.
    - Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar.
    - Fresat del paviment en una o varies passades, carregant el material directament sobre camió.
    - Neteja de pols i àrids de la fona tractada.
- Tall de paviments:
    - Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions.
    - Replanteig de la línia de tall.
    - Execució del tall.
    - Recollida de fangs i pols, càrrega sobre camió o contenidor.

DEMOLICIONS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, ...).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm.
FRESAT:
La zona de paviment fresada ha d'estar al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
El gruix del paviment ha de ser l'indicat a la DT.
Les transicions amb el paviment no fresat han de ser rectes, sense escantonaments, amb una rampa uniforme.
TALL DE PAVIMENT:
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.
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%.
- Alçària: ± 10%.
- Replanteig: ± 1%.

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 zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de localitzar les instal·lacions i serveis (aigua, gas, electricitat, etc.) de la zona on s'ha de treballar, i protegir-les per tal d'evitar afectacions, i si cal demanar una desconnexió temporal.
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.
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.
TALL DE PAVIMENT:
S'ha de treballar amb una eina que garanteixi que no es produirà pols.
S'ha d'evitar produir danys per projecció de fragments durant el tall.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DEMOLICIÓ DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Inclou l'enderroc de la base fins al gruix indicat a la partida d'obra.
DEMOLICIÓ DE FERMS, DE PAVIMENTS I DE VORERES:
m2 de superfície realment demolit o enderrocat, segons les especificacions de la DT.
Inclou l'enderroc de la base i la subbase fins al gruix indicat a la partida d'obra.
FRESAT DE PAVIMENTS:
m2 de superfície per centímetre de gruix realment fresat segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22-MOVIMENTS DE TERRES
F222-EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
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.
- Excavació o sobreexcavació 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: ± 5%, ± 50 mm.
- Planor: ± 40 mm/m.
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
- Nivells: ± 50 mm.
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m.
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%.
    - Corbes: <= 8%.
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
- El talús ha de ser fixat per la DF.

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, ..., i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins.
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada.
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball.

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, VII, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22-MOVIMENTS DE TERRES
F227-REPÀS I PICONATGE DE TERRES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els tipus següents:
-Repàs i piconatge de sòl de rasa i compactació del 90% i 95% PM.
- Repàs i piconatge de caixa de paviment i compactació del 95% PM.
- Repàs i piconatge de coronament de rasa i compactació del 98% PM.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació).
- Situació dels punts topogràfics.
- Execució del repàs.
- Compactació de les terres, en el seu cas.
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3m.
- Nivells: ± 50 mm.
CAIXA DE PAVIMENT:
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3m.
- Nivell: ± 25 mm.
CORONAMENT DE RASA:
El coronament ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3m.
- Nivells: ± 30 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
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.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22-MOVIMENTS DE TERRES
F228-REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

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 un terraplè.
S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Reblert, estesa i piconatge de rasa i pou.
- Reblert, estesa i piconatge en llit de rasa.
S'han considerat els materials de reblert següents:
- Material adequat de la pròpia excavació.
- Material adequat d'aportació.
- Grava de pedrera.
- Sauló a granel o en sacs.
- Sorra de material reciclat de formigons procedent d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
- Material seleccionat.
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 tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Próctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m.
- Nivells: ± 30 mm.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBS:

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.

S'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la 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 TUBS:
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.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat sobre els plànols dels perfils transversals o segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material de reblert en cas de material adequat d'aportació, graves, sauló, material provinent del reciclatge de residus de la construcció o material seleccionat, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres procedents de la pròpia excavació.
El preu inclou l'aportació del material esmentat, qualsevol que sigui la distància de procedència, càrrega, descàrrega, transport, col·locació, compactació i els mitjans materials i operacions que intervinguin en la completa i correcta execució del reblert.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F23-APUNTALAMENTS I ESTREBADES
F231-APUNTALAMENTS I ESTREBADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, amb fusta o elements metàl·lics.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball.
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació.
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.
CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada com a producte del doble de la llargada de la rasa per la fondària estrebada, segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R-GESTIÓ DE RESIDUS
F2R4-CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus.
- Identificació del posseïdor dels residus.
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%.
- Excavacions en terreny compacte: 20%.
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%.
- Excavacions en roca: 25%.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R-GESTIÓ DE RESIDUS
F2R5-TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus.
- Identificació del posseïdor dels residus.
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.
TRANSPORT A BASE INTERMÈDIA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
Els residus especials es podran dur a una base intermèdia per a posterior transport definitiu a instal·lació de gestió de residus.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R-GESTIÓ DE RESIDUS
F2R6-CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus.
- Identificació del posseïdor dels residus.
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
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.

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R-GESTIÓ DE RESIDUS
F2RA-DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ 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, amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació o demolició que li correspongui incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
Terres:
- Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%.
- Excavacions en terreny compacte: 20%.
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%.
- Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció:
- Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
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.

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 cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F3-FONAMENTS, CONTENCIONS I ESTRUCTURES SOTERRADES
F31-RASES I POUS
F31D-ENCOFRAT PER A RASES I POUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament.
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
- Tapat dels junts entre peces.
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament.
- Aplomat i anivellament de l'encofrat.
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta.
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims.
La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gasoil, greixos o similars com a desencofrants.
S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada.
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica.
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres.
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies.
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat.
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.
Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonat, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm.
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000.
- Planor:
    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió.
    - Per a revestir: ± 15 mm/m.

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonat:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc., no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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 3/75)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F3-FONAMENTS, CONTENCIONS I ESTRUCTURES SOTERRADES
F3Z-ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
F3Z1-CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació.
- Situació dels punts de referència dels nivells.
- Abocada i estesa del formigó.
- Curat del formigó.
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm.
- Nivell: +20 / - 50 mm.
- Planor: ± 16 mm/2 m.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonat s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

F9-FERMS I PAVIMENTS
F93-BASES
F936-BASES DE FORMIGÓ

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.
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 formigonat.
- 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.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm.
- Nivell: ± 10 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec.
- 7 dies en temps humit.
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F9-FERMS I PAVIMENTS
F96-VORADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació o reposició de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació del formigó de la base.
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.
CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm.
- Gruix de la base de formigó: 4 cm.
Pendent transversal: >= 2%.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius).
- Nivell: ± 10 mm.
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius).

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F9-FERMS I PAVIMENTS
F97-RIGOLES
F974-RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de les operacions necessàries per a la formació o reposició de rigoles.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
a) Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de la capa de morter.
- Col·locació de les peces.
- Col·locació de la beurada.
- Neteja de la superfície acabada.
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.
Ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius).
- Nivell: ± 10 mm.
- Planor: ± 4 mm/2 m.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM):
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%.
- Rigola de formigó: >= 90%.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F9-FERMS I PAVIMENTS
F9E-PAVIMENTS DE PANOT
F9E1-PAVIMENTS DE PANOT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reposició de paviments de panot.
S'han considerat els tipus d'actuacions següents:
- Actuacions fins a 4 m2.
- Actuacions de 4 a 20 m2.
- Actuacions de 20 a 60 m2.
- Actuacions de més de 60 m2.
En les actuacions de més de 20 m2 s'han considerat els graus de dificultat d'execució següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de pavimentació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment.
- Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment, inclosa la base de formigó.
- Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment, inclosa la base de formigó i el repàs i piconatge de la caixa del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el repàs i piconatge de la caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball.
- Execució del repàs.
- Compactació de les terres, en el seu cas.
En l'execució de la base de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Muntatge d'encofrats quan sigui necessari.
- Col·locació del formigó.
- Execució de junts de dilatació i formigonat.
- Protecció del formigó fresc i curat.
- Desmuntatge dels encofrats, en el seu cas.
En la col·locació a l'estesa amb morter sec:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de la capa de morter sec.
- Col·locació de les peces de panot.

- Humectació de la superfície.
- Confecció i col·locació de la beurada.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense ressalts 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 a prop 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.

REPÀS I PICONATGE:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar la unitat d'obra.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m.
- Planor: ± 20 mm/m.
- Nivells: ± 50 mm.

BASE DE FORMIGÓ:

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 57.5.5 del CODI ESTRUCTURAL:
- Gruix: - 15 mm.
- Nivell: ± 10 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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.
REPÀS I PICONATGE:
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, ...) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
BASE DE FORMIGÓ:
El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec.
- 7 dies en temps humit.
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
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
BASE DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

F9-FERMS I PAVIMENTS
F9G-PAVIMENTS DE FORMIGÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó.
- Amb regle vibratori.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball, en paviments per a carreteres.
En la col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines.
- Col·locació del formigó.
- Realització de la textura superficial.
- Protecció del formigó i cura.
En la col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas.
- Abocat, escampat i vibrat del formigó.
- Realització de la textura superficial.
- Protecció del formigó i cura.
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb la instrucció estructural vigent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm.
- Planor:
    - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m.
    - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m.
    - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat a la instrucció estructural vigent.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3/75 modificat per Orden FOM/2523/2014.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):
- Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa.
- Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa.
- Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa.
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm.
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El formigonat s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonat i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonat quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h.
La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada d'enrasada s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda.
S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonat al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonat que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora.
Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonat de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonat, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada d'enrasat de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m. Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonat en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonat.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 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 3/75).
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.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FC-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FCL-VÀLVULES HIDRÀULIQUES
FCLV-SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de vàlvules reductores de pressió per a abastament d'aigua, amb unió embridada des de DN50 fins a DN500 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge de la vàlvula o la protecció dels extrems del cos han d'evitar que s'introdueixin elements estranys.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FD-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK1-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ".
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ" amb parets arrebossades i lliscades interiorment.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del llit amb sorra compactada.
- Preparació de la superfície de recolzament del maons.
- Formació de les parets amb peces ceràmiques agafades amb morter, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexió dels tubs.
- Arrebossat i lliscat interior de les parets, en el seu cas.
- Acoblament dels tubs.
- Reblert lateral amb terres.
- Comprovació de l'estanquitat del pericó, si s'escau.
El pericó ha de ser estable i resistent.
Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La base d'assentament ha de quedar plana i al nivell previst.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm.
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%.
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm.
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal.
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal.
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m.
- Nivell de la base: ± 20 mm.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ AMB PARETS ARREBOSSADES I LLISCADES INTERIORMENT:
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland.
El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm.
-Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m.
-Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET AMB PARETS ARREBOSSADES I LLISCADES INTERIORMENT:
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FD-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK4-MUNTATGE D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els components següents:
- Bastiment i tapa per a pericó.
- Graó per a pou de registre.
- Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Bastiment i tapes:
- Comprovació de la superfície de recolzament.
- Col·locació del morter d'anivellament.
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter.
- Col·locació dels materials complementaris, si és el cas.
Graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament.
- Col·locació dels graons amb morter.
BASTIMENT I TAPES:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm.
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm.
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm.
GRAONS:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Ha d'estar alineat verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm.

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm.
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm.
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm.
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm.
- Deformació romanent: = 1 mm.
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN.
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm.
- Deformació romanent: = 2 mm.
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm.
- Horitzontalitat: ± 1 mm.
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPES:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ETM 110-1 ESPECIFICACIONES TÈCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1.
ETM 110-2 ESPECIFICACIONES TÈCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2.
ETM 110-3 ESPECIFICACIONES TÈCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3.
ETM 110-4 ESPECIFICACIONES TÈCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4.
ETM 110-5 ESPECIFICACIONES TÈCNICAS DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5.
GRAONS:
UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FD-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDKZ-SUBMINISTRAMENT D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

2.-CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FD-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDO-VÀLVULES HIDRÀULIQUES
FDOR-SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de vàlvules reductores de pressió per a abastament d'aigua, amb unió embridada des de DN50 fins a DN500 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge de la vàlvula o la protecció dels extrems del cos han d'evitar que s'introdueixin elements estranys.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF32-MUNTATGE DE TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS CONJUNTS DE PARTIDES D'OBRA EXECUTATS
Canalització amb tubs de fosa dúctil amb unió flexible automàtica, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport.
- 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, ...

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
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.
Els tubs han de seguir les alineacions indicades a la DT.
Han de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
La canonada instal·lada no ha de seguir la generatriu de la traça d'altres serveis.
Ha de seguir el traçat viari, mantenint les alineacions i en la mesura del possible la rectitud i ortogonalitat.
El traçat en alçat no podrà sobrepassar en cap punt la línia piezomètrica i haurà de ser tal que es garanteixin en totes les seccions de la xarxa les condicions de pressió establertes.
La canonada no ha de tenir cap tram en posició horitzontal.
El pendent mínim de la canonada ha de ser d'1/500 o 0,4% en pendents descendents i 0,2% en pendents ascendents.
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 d'estar 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.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Els tubs, al llarg de la seva generatriu inferior, han de quedar completament recolzats sobre el llit de recolzament del fons de la rasa.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i altres subministraments o serveis, les d'aigua potable han de passar per un pla superior i han d'anar separades tangencialment 100 cm com a mínim.
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.
Quan se situïn dues o més canonades en la mateixa rasa, s'haurà de respectar una separació horitzontal entre les generatrius interiors de les canalitzacions de:
-Per a DN =< 700: => 0,35 m.
-Per a DN > 700: => 0,50 m.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment (altura de recobriment) en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) i gruixos mínims de les diferents capes de reblert:

DNG	Altura recobriment rases		Reblert principal	Reblert inicial	Reblert lateral	Gruix seient recolzament	Gruix llit	
	h (m)		h1 (m)	h2 (m)	d (m)	b1 (m)	b2 (m)	Sobre excavació sol argilós(m)
	Vorera	Calçada						
60	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
80	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
100	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
150	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
200	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,10	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
300	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,10	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
400	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,15	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
500	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,25	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
600	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
700	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15
800	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15
900	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15
1000	-	=DNG	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15

- Altura de recobriment (h): Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment.
- Gruix del llit de recolzament (b2): Distància del fons de la rasa a la generatriu inferior del tub.
- Gruix del seient de recolzament (b1): Distància des de la generatriu inferior del tub fins a assolir la cota de l'angle de recolzament (2a).
- Reblert lateral (d): Distància des de la capa del seient de recolzament fins a la generatriu superior del tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm.
- Reblert inicial (h2): Capa de reblert en contacte amb el tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm, des de la capa de reblert lateral (generatriu superior del tub) fins a la part inferior de la capa de reblert principal.
- Reblert principal (h1): Capa de reblert en contacte amb la part superior del reblert inicial, fins a la superfície del paviment, feta amb àrids seleccionats amb una grandària =<100 mm.

Quan el llit de recolzament sigui de formigó, també ho serà el seient de recolzament.

L'angle de recolzament (2a) prendrà els següents valors:

- Llit de recolzament de material granular: 60° =< 2a =< 120°.
- Llit de recolzament de formigó: 90° =< 2a =< 180°.

Cadascuna d'aquestes capes ha de complir el seu plec de condicions tècniques.

En qualsevol cas, seran suficientment estables perquè un cop posades en obra mantinguin la canonada en la seva posició correcte i al seu torn permetin que aquesta suporti les càrregues interiors i exteriors, i no han d'ocasionar corrosió, dany o degradació als tubs, revestiments i components amb els que estigui en contacte.

Han de ser químicament estables i no han de reaccionar de forma desfavorable amb el sol circumdant o aigua subterrània.
Si el fons de la rasa satisfà les condicions de suport dels tubs, aquesta serà la capa de suport més baixa a no ser que s'especifiqui el contrari i si el fons de la rasa no compleix les condicions requerides de suport dels tubs, es substituirà el terreny deficient per material seleccionat o llit de formigó.
Deflexió angular admissible en les unions entre tubs:
- Per a tubs de DN80 fins a DN300: =< 3°30'.
- Per a tubs de DN400 fins a DN600: =< 2°30'.
- Per a tubs de DN700 fins a DN1000: =< 1°30'.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els tubs a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de baixar els tubs a la rasa, el fons ha d'estar net, anivellat i amb la pendent estipulada.
Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
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, ...).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Dimensions mínimes de la rasa en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) del tub:

DNG	Amplària (m)	Fondària (m)	
		Rases vorera	Rases calçada
<=80	0,6	0,80	1,20
100	0,6	0,85	1,25
150	0,6	0,90	1,30
200	0,7	0,95	1,35
300	0,8	1,05	1,45
400	1,1	-	1,70
500	1,2	-	1,80
600	1,3	-	1,90
700	1,6	-	2,10
800	1,7	-	2,20
900	1,8	-	2,30
1000	2,0	-	2,60

Si el llit de recolzament és de formigó, s'ha de preparar el fons de la rasa amb una solera de formigó de neteja, degudament anivellada.
En aquest cas, els tubs s'han de col·locar sobre dos suports de formigó prefabricat, falques de fusta o cavallets, separats dels extrems 1/5 de la llargària del tub, que quedaran embeguts en el formigó.
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.
En l'execució de la unió entre tubs i entre aquests i les peces especials s'aplicarà material lubricant especial que no danyi a la junta elàstica, amb la finalitat de reduir la fricció i el seu deteriorament.
Aquest producte haurà de ser apte pel contacte amb aigua apta pel consum humà.
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 elastòmera, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
Abans de la unió dels tubs s'han de netejar els extrems, tant l'interior de l'endoll i el junt així com l'extrem llis.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix, aixamfranar les arestes de la zona de tall i eliminar les rebaves. El tall ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
Cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la i finalment esbandir-la.
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.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació.
S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.
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
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF36-MUNTATGE D'ACCESSORIS AMB UNIÓ EMBRIDADA PER A TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de ràcords i accessoris (components) de fosa dúctil amb unions embridades, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els components següents:
- Ràcords per a la formació de derivacions de la canonada principal (tes).
- Ràcords per a la formació de canvis de direcció de la canonada principal (colzes).
- Accessoris per a la formació de canvis de secció de la canonada principal (reduccions).
S'han considerat els tipus de brides següents:
- Brides orientables de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-2.
- Brides fixes de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-2.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del pla de suport.
- Replanteig de la partida d'obra.
- Neteja de les cares de la brida en contacte amb el junt.
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva.
- Alineació dels components a connectar deixant entre les dues brides un petit espai per al pas del junt.

- Col·locació i centrat del junt entre les dues brides de la unió.
- Col·locació dels perns amb les seves femelles i volanderes.
- Collar els perns en passades successives, amb un mínim de 3 passades.
- Neteja de la unitat d'obra.
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques 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.

Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.

L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.

La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.

Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.

Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.

Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.

Els components a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els components de la canonada han de quedar protegits 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 que han de complir el seu plec de condicions tècniques.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els components a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels components 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.

Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.

Quan el pes, dimensions i dificultat de manipulació del component ho requereixin, es recomana la suspensió del mateix per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.

Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.

Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.

Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.

Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.

Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.

S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components 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.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les probes hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
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 siguin accessibles per a la seva reparació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels components ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF37-MUNTATGE D'ACCESSORIS AMB UNIÓ ENDOLLADA PER A TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de ràcords i accessoris (components) de fosa dúctil amb unions endollades, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els ràcords i accessoris següents:
- Ràcords per a la formació de derivacions de la canonada principal (tes).
- Ràcords per a la formació de canvis de direcció de la canonada principal (colzes).
- Accessoris per a la formació de canvis de secció de la canonada principal (reduccions).
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unions endollades amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del pla de suport.
- Replanteig de la partida d'obra.
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva.
- Neteja dels extrems a connectar i comprovació de xamfrans pels que s'introduiran els junts.
- Col·locació de la contrabrida i del junt en l'extrem llis del tub.
- Endollat introduint l'extrem llis fins al fons de l'endoll i posterior retirada d'1 cm aproximadament.
- Muntatge de la contrabrida.

- Collat dels perns en passades successives.
- Neteja.
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques 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.
Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt d'estanquitat sobre l'extrem llis degut a la pressió sobre el junt que exerceix la contrabrida d'estanquitat.
La unió endollada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, es a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes, la contrabrida, així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat indicat en la DT del fabricant.
Els ràcords o accessoris a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els components de la canonada han de quedar protegits 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.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Quan el pes, dimensions i dificultat de manipulació del component ho requereixin, es recomana la suspensió del mateix 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.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Els extrems llisos dels components de la xarxa sobre el que pressionarà l'anell d'estanquitat, així com l'allotjament de l'anell en la campana així com el propi anell s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Un cop col·locada la contrabrida i el junt en l'extrem llis del tub s'ha de procedir a l'endollat introduint l'extrem llis del tub fins al fons de l'endoll i retirant posteriorment una distància d'un centímetre aproximadament.
Posteriorment cal desplaçar l'anell fins al seu allotjament en la campana i prémer els cargols de la contrabrida.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la contrabrida s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.

Es tindrà cura de col·locar l'anell en la posició correcte.
Per a elements molt pesats es començarà el collat dels perns quan el component a muntar estigui encara penjat del ganxo de l'aparell d'hissada, de manera que l'espiga (extrem llis), estigui perfectament centrat en l'endoll i l'anell de junt es pugui col·locar correctament en el seu allotjament en la campana.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components 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.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les probes hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
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 siguin accessibles per a la seva reparació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels components ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF38-SUBMINISTRAMENT DE TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de tubs cilíndrics de fosa dúctil per a canalitzacions d'aigua a pressió apte per al consum humà, obtinguts per un procés de centrifugació, des de DN60 fins a DN1000.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles ha se ser amb els extrems de campana capiculats per capes, amb les capes disposades a portell.
Màxim nombre de capes recomanades en la pila:

DN	Núm. Màx. Fileres (tubs capiculats)
60	16
80	16
100	16
125	11
150	11
200	11
250	9
300	9
350	9
400	7
450	5
500	5
600	5
700	4
800	3
900	-
1000	-

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF3A-SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A DERIVACIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de ràcords de fosa dúctil en forma de Te per a la formació de derivacions en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN65 fins a DN1000.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquestes materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF3B-SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de ràcords de fosa dúctil en forma de colze per a la formació de canvis de direcció en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà, des de DN65 fins a DN1000.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF3V-TREBALLS DE CONNEXIÓ A XARXA DE TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions prèvies sobre xarxa existent de tub de fosa dúctil, fosa grisa, acer o fibrociment per a posterior connexió de la nova xarxa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball.
- Desconnexió del servei de la xarxa.
- Tall del tub de fosa a ambdós costats de la zona on s'ha de fer la connexió amb la nova xarxa.
- Desmuntatge i extracció del tram de xarxa que queda fora de servei.
- Neteja dels extrems on s'ha de connectar la nova xarxa.
- Retirada de l'obra de les restes d'elements desmuntats, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició dels punts de tall han de ser els indicats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
El tall ha de ser perpendicular a l'eix del tub.

Les dimensions del xamfrà de l'aresta exterior del tall del tub han de ser:

DN	DE (mm)	Dimensió del xamfrà en sentit axial (mm)	Dimensió del xamfrà ¦ en sentit radial (mm)
60 a 600	77 a 635	9	3
700 a 1200	738 a 1255	15	5

Les superfícies metàl·liques exposades com a resultes del tall s'han de protegir amb pintura bituminosa de característiques similars al recobriment original i apte pel contacte amb aigua de consum humà.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat al primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
La xarxa ha d'estar fora de servei prèviament a l'inici de les feines.
La línia de tall s'ha de marcar sobre la superfície del tub.
Al realitzar el tall no s'han de produir danys als elements que envolten el tub.
Hi ha d'haver l'espai suficient al voltant del tub per a poder maniobrar l'eina de tall sense dificultat.
Durant l'execució de les feines no s'han de produir desperfectes en els components de la xarxa existent.
Cada cop que s'interrompen els treballs, cal tapar els extrems oberts.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant l'execució de les tasques.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de les restes de materials, retalls de tubs, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de treballs sobre xarxa existent, realment executada.
Inclou l'abonament de treballs d'esgotament de l'aigua generada per les feines pròpies de l'actuació.
Inclou el desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació quan no s'especifiqui el contrari a la descripció de la unitat d'obra.
Aquesta unitat d'obra no inclou el subministrament ni el muntatge dels materials hidràulics per a la connexió de la nova xarxa.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFB1-MUNTATGE DE TUBS DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalització amb tubs de polietilè per a transport i distribució d'aigua a pressió, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de muntatge següents:
- Tubs subministrats en rotlles col·locats sense accessoris d'unió.
- Tubs subministrats en barres amb unions per soldadura per termofusió (unió a topall).
- Tubs subministrats en barres amb unions per soldadura per electrofusió.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
a) En el muntatge de tubs subministrats en rotlle:
- Comprovació i preparació del pla de suport.
- Replanteig de la conducció.
- Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa.
- Neteja de la canonada.
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de materials, etc.
b) En el muntatge de tubs amb unions per soldadura per termofusió (unió a topall):
- Comprovació i preparació del pla de suport.
- Replanteig de la conducció.

- Preparació de la màquina de soldadura a topall que compren les següents tasques com a mínim:
    - Comprovació de l'estabilitat de la màquina en el lloc de la soldadura.
    - Comprovació dels paràmetres de l'alimentació elèctrica (tensió i freqüència) en el cas de que la màquina de soldar estigui connectada a un grup electrogen.
    - Muntatge de les mordaces adequades al diàmetre del tub.
    - Neteja i desgreixatge de la placa calefactora.
    - Ajust dels paràmetres de la soldadura en funció de les característiques de la unió.
- Neteja de les superfícies dels tubs.
- Col·locació dels tubs en la màquina i comprovació de l'alineació.
- Bisellat dels extrems dels tubs i retirada d'encenalls de la zona d'unió.
- Execució de la soldadura.
- Identificació de la soldadura sobre la superfície del tub.
- Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa.
- Neteja de la canonada.
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, encenalls, etc.

c) En el muntatge de tubs amb unions per soldadura per electrofusió per embocadura:
- Comprovació i preparació del pla de suport.
- Replanteig de la conducció.
- Preparació de la màquina de soldadura per electrofusió que compren les següents tasques com a mínim:
    - Comprovació dels paràmetres de l'alimentació elèctrica (tensió i freqüència) en el cas de que la màquina de soldar estigui connectada a un grup electrogen.
    - Ajust dels paràmetres de la soldadura en funció de les característiques de l'accessori a soldar.
- Tall dels extrems dels tubs a connectar.
- Neteja i raspat de la superfície dels tubs sobre la que es durà a terme la soldadura.
- Execució de la soldadura.
- Identificació de la soldadura sobre la superfície del tub.
- Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa.
- Neteja de la canonada.
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, elements de neteja, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat a la DT.

Els tubs han de seguir les alineacions indicades a la DT.

Han de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

La canonada instal·lada no ha de seguir la generatriu de la traça d'altres serveis.

Ha de seguir el traçat viari, mantenint les alineacions i en la mesura del possible la rectitud i ortogonalitat.

El traçat en alçat no podrà sobrepassar en cap punt la línia piezomètrica i haurà de ser tal que es garanteixin en totes les seccions de la xarxa les condicions de pressió establertes.

La canonada no ha de tenir cap tram en posició horitzontal.

El pendent mínim de la canonada ha de ser d'1/500 o 0,4% en pendents descendents i 0,2% en pendents ascendents.

Les unions han de ser estanques 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.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Els tubs, al llarg de la seva generatriu inferior, han de quedar completament en contacte sobre el llit de recolzament del fons de la rasa.
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 ancorats a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i altres subministraments o serveis, les d'aigua potable han de passar per un pla superior i han d'anar separades tangencialment 100 cm com a mínim.
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.
Quan se situïn dues o més canonades en la mateixa rasa, s'haurà de respectar una separació horitzontal entre les generatrius interiors de les canalitzacions de: => 0,35 m.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment (altura de recobriment) en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) i gruixos mínims de les diferents capes de reblert:

DNG	Altura recobriment rases h (m)		Reblert principal	Reblert inicial	Reblert lateral	Gruix seient recolzament	Gruix llit	
	Vorera	Calçada	h1 (m)	h2 (m)	d (m)	b1 (m)	b2 (m)	Sobre excavació sol argilós(m)
80	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
100	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
150	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
200	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,10	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
300	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,10	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
400	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,15	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
500	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,25	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
600	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
700	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15

- Altura de recobriment (h): Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment.
- Gruix del llit de recolzament (b2): Distància del fons de la rasa a la generatriu inferior del tub.
- Gruix del seient de recolzament (b1): Distància des de la generatriu inferior del tub fins a assolir la cota de l'angle de recolzament (2a).
- Reblert lateral (d): Distància des de la capa del seient de recolzament fins a la generatriu superior del tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm.

- Reblert inicial (h2): Capa de reblert en contacte amb el tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm, des de la capa de reblert lateral (generatriu superior del tub) fins a la part inferior de la capa de reblert principal.
- Reblert principal (h1): Capa de reblert en contacte amb la part superior del reblert inicial, fins a la superfície del paviment, feta amb àrids seleccionats amb una grandària =<100 mm.
L'angle de recolzament (2a) prendrà els següents valors (material granular): 60° =< 2a =< 120°.
Cadascuna d'aquestes capes ha de complir el seu plec de condicions tècniques.
En qualsevol cas, seran suficientment estables perquè un cop posades en obra mantinguin la canonada en la seva posició correcte i al seu torn permetin que aquesta suporti les càrregues interiors i exteriors.
Així mateix, no han d'ocasionar corrosió, dany o degradació als tubs, revestiments i components amb els que estigui en contacte.
Han de ser químicament estables i no han de reaccionar de forma desfavorable amb el sol circumdant o aigua subterrània.
Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Si el fons de la rasa satisfà les condicions de suport dels tubs, aquesta serà la capa de suport més baixa a no ser que s'especifiqui el contrari.
Si el fons de la rasa no compleix les condicions requerides de suport dels tubs, es substituirà el terreny deficient per material seleccionat.
MUNTATGE DE TUBS SUBMINISTRATS EN ROTLLES:
El tub ha d'estar col·locat en la seva posició definitiva sense senyals d'haver patit deformacions, vinclaments o altres desperfectes ocasionats durant el desenrotllament.
UNIÓ PER TERMOFUSIÓ (UNIÓ A TOPALL):
S'ha de fer un control visual de cadascuna de les soldadures.
Si la soldadura obtinguda és defectuosa s'han de tallar els extrems dels tubs i tornar a soldar.
Amplària total del cordó de soldadura en funció del gruix de la paret del tub (valors aproximats):

DN	Gruix mínim paret tub (mm)	Amplària total soldadura (mm)
110	10,0	9 a 12
160	14,6	11 a 15
225	20,5	13 a 18
315	28,6	16 a 21
355	32,2	17 a 22
450	40,9	18 a 23
560	50,8	22 a 27
630	57,2	26 a 32

UNIÓ PER ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:
S'ha de fer un control visual de cadascuna de les soldadures i comprovar que han sortit els testimonis de fusió.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de baixar els tubs a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de baixar els tubs a la rasa, el fons ha d'estar net, anivellat i amb la pendent estipulada.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a la manipulació de tubs i accessoris de difícil manipulació o molt pesats, es recomana la suspensió per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
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.
Dimensions mínimes de la rasa en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) del tub:

DNG	Amplària (m)	Fondària (m)	
		Rases vorera	Rases calçada
<=80	0,6	0,80	1,20
100	0,6	0,85	1,25
150	0,6	0,90	1,30
200	0,7	0,95	1,35
300	0,8	1,05	1,45
400	1,1	-	1,70
500	1,2	-	1,80
600	1,3	-	1,90
700	1,6	-	2,10

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.
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.
Cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la i finalment esbandir-la.
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.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
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.

MUNTATGE DE TUBS SUBMINISTRATS EN ROTLLES:
Els tubs subministrats en rotlles, s'estendran tangencialment lligant a un punt fixe l'extrem del tub exterior del rotlle i estirant amb precaució de l'extrem del tub interior del rotlle, al qual se li haurà lligat una corda d'uns 5 metres.
Els tubs no han de doblegar-se en cap cas.
Es tindrà cura tant en el desenrotllat com en la estesa de no causar talls als tubs ocasionats per pedres punxegudes o elements tallants.
UNIÓ PER TERMOFUSIÓ (UNIÓ A TOPALL):
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
En aquests supòsits, s'hauran d'instal·lar els mitjans de protecció adients que protegeixin la zona de la soldadura dels agents atmosfèrics adversos.
Si el corrent elèctric procedeix d'un grup electrogen es comprovarà que la tensió de sortida i la freqüència estan estabilitzades a la tensió d'alimentació de la màquina de soldar.
Abans de procedir a la soldadura es procedirà a la preparació dels extrems dels tubs a soldar i a la preparació de la màquina de soldadura.
Un cop bisellats els extrems dels tubs es tindrà cura de no tocar-los amb les mans ni amb qualsevol altra objecte que pugui contaminar les superfícies a soldar.
Durant el procés de fusió s'ha d'evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió.
S'ha de respectar el temps de refredament que serà funció del compost de polietilè a soldar i del gruix de la paret dels tubs.
Els tubs no es poden retirar de la màquina de soldar abans d'aquest temps.
La unió s'ha de fer per personal qualificat.
Queda expressament prohibit accelerar el refredament de la soldadura artificialment.
UNIÓ PER ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
En aquests supòsits, s'hauran d'instal·lar els mitjans de protecció adients que protegeixin la zona de la soldadura dels agents atmosfèrics adversos.
El tub i l'accessori s'han d'encaixar sense moviments de torsió.
Per a fer la unió dels tubs i accessoris no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El tall del tub cal fer-ho perpendicularment a l'eix.
Si el corrent elèctric procedeix d'un grup electrogen es comprovarà que la tensió de sortida i la freqüència estan estabilitzades a la tensió d'alimentació de la màquina de soldar.
Els accessoris electrosoldables s'han de mantenir en el seu embalatge original fins al precís instant de dur a terme la soldadura.
Les superfícies dels accessoris electrosoldables no s'han de manipular ni netejar amb líquid netejador de polietilè, excepte en el cas que accidentalment s'hagin contaminat les superfícies de soldadura.
Les superfícies dels tubs han de ser netejades, raspades i tornades a netejar amb líquid netejador prèviament a l'execució de la soldadura.
La neteja de les superfícies a soldar es farà preferentment utilitzant draps nets i secs que no deixin residus.
S'ha d'evitar l'ús de draps confeccionats a partir de fibres naturals que continguin lanolina.
Per al raspat de les superfícies del tub s'utilitzarà un raspador mecànic, eliminant una capa uniforme de material controlant la superfície de penetració.

Durant el procés de fusió s'ha d'evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió.
Per aquest motiu s'han d'utilitzar elements alineadors o bé assegurar la unió mitjançant qualsevol altre mitjà fins que es refredi i es pugui manipular el tub.
S'ha de respectar el temps de refredament indicat pel fabricant de l'accessori abans no es pugui manipular la canonada.
Els elements alineadors o els mitjans que s'utilitzin per a assegurar la unió no es poden retirar abans d'aquest temps.
La unió s'ha de fer per personal qualificat.
S'ha de mantenir una distància mínima d'1 m per tal d'evitar esquitxades de polietilè fos que es poden produir durant la soldadura.
Queda expressament prohibit accelerar el refredament de la soldadura artificialment.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.
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
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFB8-SUBMINISTRAMENT DE TUBS DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de tubs de polietilè per a transport i distribució d'aigua a pressió apte per al consum humà, a una pressió de funcionament admissible PFA de fins a 16 bar a una temperatura de referència de 20°C, de diàmetre nominal des de DN 20 fins a DN 630.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes:
- 20 = DN subministrament en rotlles.
- 25 = DN = 40 subministrament en rotlles o en barres de 3 m.
- 50 = DN = 110 subministrament en rotlles o en barres de 6 m.
- DN = 160 subministrament en barres de 6 m.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de manera que es previngui la deformació localitzada, per exemple vinclaments i plecs.
El diàmetre nominal de les bobines no pot ser inferior a 18 vegades el DN del tub.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFBV-TREBALLS DE CONNEXIÓ A XARXA DE TUBS DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions prèvies sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC per a posterior connexió de la nova xarxa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball.
- Desconnexió del servei de la xarxa.
- Tall del tub de polietilè o PVC a ambdós costats de la zona on s'ha de fer la connexió amb la nova xarxa.
- Desmuntatge i extracció del tram de xarxa que queda fora de servei.
- Neteja dels extrems on s'ha de connectar la nova xarxa.
- Retirada de l'obra de les restes d'elements desmuntats, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició dels punts de tall han de ser els indicats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
El tall ha de ser perpendicular a l'eix del tub.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat al primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
La línia de tall s'ha de marcar sobre la superfície del tub.

Al realitzar el tall no s'han de produir danys als elements que envolten el tub.
Hi ha d'haver l'espai suficient al voltant del tub per a poder maniobrar l'eina de tall sense dificultat.
El tall s'ha d'executar amb eines que no generin un calor excessiu en el tub.
Durant l'execució de les feines no s'han de produir desperfectes en els components de la xarxa existent.
Cada cop que s'interrompen els treballs, cal tapar els extrems oberts.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant l'execució de les tasques.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de les restes de materials, retalls de tubs, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de treballs sobre xarxa existent, realment executada.
Inclou l'abonament de treballs d'esgotament de l'aigua generada per les feines pròpies de l'actuació.
Inclou el desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació quan no s'especifiqui el contrari a la descripció de la unitat d'obra.
Aquesta unitat d'obra no inclou el subministrament ni el muntatge dels materials hidràulics per a la connexió de la nova xarxa.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFN-ESCOMESES
FFN1-OBRA CIVIL PER A MUNTATGE D'ESCOMESES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diverses d'obra civil d'escomeses.
S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obra civil per a muntatge del tram 1 d'escomesa: tram que va des del punt de presa en el tub de la xarxa general fins a la vàlvula de registre situada a la vorera. Es considera un tram de 3 m de llargària màxima.
- Obra civil per a muntatge del tram 2 d'escomesa: tram que va des de la connexió amb la vàlvula de registre situada a la vorera fins a la vàlvula de pas que alimenta la instal·lació d'usuari. Es considera un tram de 3 m de llargària màxima.
- Obra civil per a substitució de clau de registre en vorera.
- Obra civil per al muntatge del tram 1 o tram 2 d'escomesa.
- Preparació de la zona de treball.
- Detecció de serveis existents amb radiodetector.
- Col·locació dels sistemes de protecció col·lectiva.
- Enderroc del paviment de la vorera.
- Enderroc de la base de formigó.
- Excavació de la rasa.
- Col·locació de pericó prefabricat de formigó, en el cas d'obra civil per a muntatge de tram 1.
- Reblert amb sauló al voltant del tub.
- Col·locació de la malla de senyalització.
- Col·locació de l'element de protecció entre serveis, si s'escau.
- Reblert de la resta de la rasa amb sauló i/o reciclat de formigó.
- Compactació de les terres.
- Formació de base de formigó per a paviment.
- Col·locació del registre (bastiment i tapa) de l'allotjament de la vàlvula de registre, en el cas d'obra civil per a muntatge de tram 1.
- Càrrega de runa sobre contenidor.
- Transport i deposició de residus a instal·lació autoritzada.
- Retirada de la plataforma per a pas de persones i de la tanca mòbil, en acabar les obres.
- Obra civil per a substitució de clau de de registre en vorera.
- Enderroc de l'element a substituir, en el cas de substitució de pericó prefabricat.
- Desmuntatge de la clau de registre.
- Excavació a la fondària necessària.
- Col·locació del registre (bastiment i tapa) de l'allotjament de la vàlvula de registre.

- Reblert de l'excavació amb sauló.
- Trossejament i apilada de la runa.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els materials d'enderroc del paviment i de la base han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
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.
La rasa ha d'estar feta al lloc indicat per la DF, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades a la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El gruix de la tongada de reblert ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material de reblert que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La superfície acabada de la base de formigó 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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Sobreample de la base de formigó respecte l'amplària de la rasa: 10 cm a cada costat de la rasa.
Les operacions de transport i deposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Gruix de la base de formigó: 10 cm.
Toleràncies d'execució:
- Gruix base de formigó: - 15 mm.
- Nivell base de formigó: ± 10 mm.
OBRA CIVIL PER A TRAM 1 O TRAM 2 D'ESCOMESA
El reblert ha d'estar format pels materials següents:
- Al voltant del tub fins a 20 cm per damunt de la generatriu superior del tub: sauló.
- Resta de la rasa: sauló i/o material reciclat de formigó segons exigències de les Ordenances Municipals.
El material de reblert de la rasa ha de tenir una forma que no produeixi danys a la canalització instal·lada.
La malla de senyalització de la canalització ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de cobrir tota la amplada de la canonada, col·locant dues bandes en paral·lel si aquesta fos més ampla de 30 cm.
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.
En encreuaments de serveis o en serveis amb traçat en paral·lel on no es pugui respectar la separació mínima, cal col·locar plaques de cel·lulosa-ciment.
La distància mínima des de l'exterior de qualsevol dels conductes a les plaques ha de ser major a 20 mm.
En el tram 1 d'escomesa, el nivell de coronament del pericó prefabricat ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

OBRA CIVIL PER A SUBSTITUCIÓ DE CLAU DE DE REGISTRE EN VORERA
El nivell de coronament del pericó prefabricat ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
CONDICIONS GENERALS
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat al primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Les feines s'han d'executar en unes condicions ambientals que estiguin dintre dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'execució.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i protegida.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
Prèviament a l'execució de les operacions pròpies d'obra civil s'han de localitzar les instal·lacions i serveis (aigua, gas, electricitat, etc.) de la zona on s'ha de treballar mitjançant radiodetector, i protegir-les per tal d'evitar afectacions, i si cal demanar una desconnexió temporal.
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'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
Les dimensions de l'excavació han de permetre treballar en condicions de seguretat i han de tenir en compte el diàmetre del tub sobre el que es fa la connexió, el diàmetre i la llargària del tram d'escomesa i les afectacions de l'entorn.
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 a esgotar-la.
L'estrebada, en els casos en els que sigui necessària, 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.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

El material de reblert s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
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, s'han d'uniformitzar mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'ha de compactar en capes de gruix no superior a 20 cm i fins a aconseguir el 95% del Próctor Modificat o el que indiquin les Ordenances Municipals.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canalització instal·lada.
El formigó de la base 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 de formigó no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
La càrrega i transport dels residus de demolició i excavació s'ha de fer preferentment, i sempre que sigui possible, amb contenidors.
L'operació de càrrega de runa i terres 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 material sobrant.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment executada, mesurada segons les especificacions de la DT.
Inclou la col·locació del pericó prefabricat de formigó i la col·locació del registre (bastiment i tapa) en el cas d'obra civil per a muntatge de tram 1 o per a substitució de clau de registre.
Aquesta unitat d'obra no inclou la reposició del paviment.
El desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació no està inclòs en aquesta unitat d'obra.
Es considera inclòs en l'operació de muntatge de l'escomesa.
El subministrament del pericó prefabricat de formigó i el subministrament del registre corresponen a d'altres unitats d'obra.
L'abonament dels treballs d'esgotament de l'excavació i/o d'apuntalament i estrebada de la rasa, en els casos en que siguin necessaris, corresponen a d'altres unitats d'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFN-ESCOMESES
FFN2-OBRA HIDRÀULICA MUNTATGE D'ESCOMESES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D?OBRA EXECUTADES
Muntatge del conjunt de tubs, accessoris i vàlvules de l'escomesa que enllaça la xarxa general de distribució d'aigua potable amb la instal·lació d'un usuari i operacions necessàries per a l'anul·lació de l'escomesa antiga.
S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
S'han considerat els trams d'escomesa següents:
- Tram 1 d'escomesa: tram que va des del punt de presa en el tub de la xarxa general fins a la vàlvula de registre situada a la vorera. Es considera un tram de 3 m de llargària màxima.
- Tram 2 d'escomesa: tram que va des de la connexió amb la vàlvula de registre situada a la vorera fins a la vàlvula de pas que alimenta la instal·lació d'usuari. Es considera un tram de 3 m de llargària màxima.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Muntatge del tram 1 d'escomesa.
- Muntatge del tram 2 d'escomesa.
- Anul·lació del tram 1 d'escomesa.
- Anul·lació del tram 2 d'escomesa.
S'han considerat els tipus de connexions següents:
- Connexió sobre tub existent de fosa dúctil o fibrociment amb collarí o amb TE.
- Connexió sobre tub existent de polietilè amb collarí mecànic, amb collarí electrosoldable, amb Te unida als extrems del tub amb accessoris mecànics o amb T unida per termofusió.
- Connexió sobre tub existent de formigó armat amb tubuladura o amb Te.
- Connexió sobre tub nou de fosa dúctil amb collarí o amb Te.
- Connexió sobre tub nou de polietilè amb collarí mecànic, amb collarí electrosoldable, amb Te unida als extrems del tub amb accessoris mecànics o amb T unida per termofusió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
a) Muntatge del tram 1 d'escomesa:
- Preparació de la zona de treball.
- Connexió al tub de distribució.
- Muntatge del tub i de la resta d'accessoris del tram 1 d'escomesa.
- Muntatge de la vàlvula de registre.
b) Muntatge del tram 2 d'escomesa:
- Muntatge del tub i de la resta d'accessoris del tram 2 d'escomesa.
- Muntatge de la vàlvula de pas.
c) Anul·lació d'escomesa:
- Desconnexió del ramal que cal anul·lar.
- Canvi de presa, col·locació de taps o col·locació de brida cega, en el seu cas.

- Senyalització dels elements desconnectats.
- Desmuntatge del tub i de la resta d'accessoris de l'escomesa.
- Retirada de la vàlvula de registre, marc de registre i tapa, en el seu cas.
- Retirada de l'obra de les restes d'elements desmuntats, retalls de tubs, etc.

MUNTATGE D'ESCOMESA:
La posició de les connexions i el traçat de l'escomesa ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El traçat en planta de l'escomesa des del punt de connexió en la xarxa de distribució i l'allotjament de la vàlvula de registre ha de ser sensiblement recte i el més curt possible.
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
El conjunt de peces i unions de l'escomesa han de ser estanques 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.
Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons de la rasa, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
La vàlvula de registre i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
Els mecanismes d'accionament de la vàlvula de tancament han d'estar dins d'un trapilló situat al paviment de la vorera o paviment de l'espai públic per on s'accedeixi a la propietat a la que es dona servei, el més a prop possible del límit de la propietat. Han de poder accionar-se amb les eines convencionals, amb prou espai lliure per girar amb la clau o eina corresponent els mecanismes que accionen la vàlvula.
Els mecanismes d'accionament de la vàlvula de tancament han de estar lliures de càrregues que puguin impedir el seu funcionament.
Ha d'estar feta la unió amb el tub que dona servei a l'escomesa.
S'ha de fer preferentment per la generatriu superior del tub.
Els components de l'escomesa han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
El conjunt de peces de l'escomesa han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Toleràncies d'instal·lació dels components de l'escomesa:
- Posició dels elements: ± 30 mm.

ANUL·LACIÓ D'ESCOMESA:
L'escomesa anul·lada ha de quedar neutralitzada i el punt de desconnexió ha de quedar clarament senyalitzat.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els components de l'escomesa a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels components 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.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.

Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Les unions entre les diferents peces que formen l'escomesa s'han de fer seguint l'especificat al seu plec de condicions, en funció del seu tipus i material.
El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant.
Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori.
Les soldadures s'han de fer per personal qualificat que ha de tenir la corresponent documentació oficial acreditativa.
Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant.
La connexió en càrrega a canonada existent s'ha de fer amb un aparell perforador que impedeixi la sortida de l'aigua durant l'operació.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
Col·locats els components 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.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Per al muntatge del tram d'escomesa s'han d'utilitzar materials que han de complir el requisits següents:
- Els materials han de complir les prescripcions sanitàries i d'higiene de la legislació vigent. Els que estiguin en contacte amb l'aigua no han d'alterar les característiques organolèptiques d'aquesta.
- Els materials hidràulics han de tenir una pressió nominal superior a la màxima pressió de servei i no inferior a 16 bar.
- Han de complir les ETM's vigents corresponents i han d'estar homologats i acceptats per la Companyia.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació.
S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.
La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat d'escomesa instal·lada o anul·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Inclou l'abonament de treballs d'esgotament de l'aigua generada per les feines pròpies de la realització o anul·lació de l'escomesa.

Inclou el desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació, en el cas de muntatge de tram 1 d'escomesa sobre tub existent.

Aquesta unitat d'obra no inclou el subministrament dels materials hidràulics per al muntatge o anul·lació de l'escomesa.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFN-ESCOMESES
FFNB-MATERIALS PER A TRAM 1 D'ESCOMESA SOBRE TUB DE FOSA DÚCTIL NOU, UNIÓ AMB COLLARÍ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament del conjunt de peces per a muntatge del tram 1 d'escomesa que va des del punt de presa en el tub de la xarxa de subministrament general fins a la vàlvula de registre situada a la vorera.
S'ha considerat el tipus de connexió següent:
-Connexió sense càrrega sobre tub de nova instal·lació de fosa dúctil mitjançant collarí.
Les peces que formen el conjunt de l'escomesa són les següents:
a) Escomesa de DN20, DN30 i DN40:
- Connexió amb capçal de presa sense càrrega per a unió directa a tub de polietilè per compressió mecànica i cingles d'acer inoxidable.
- Tub de PE100.
- Accessoris per a canvis de direcció.
- Vàlvula de registre.
- Pericó prefabricat de 300x300 mm.
- Registre de fosa de 300x300 mm i classe B125.
b) Escomesa de DN60, DN80, DN100 i DN150:
- Connexió amb capçal de presa sense càrrega per a unió embridada i cingles d'acer inoxidable.
- Accessoris per a unions i per a canvis de direcció.
- Vàlvula de comporta.
- Registre de fosa de 400x400 mm i classe B125, quan la vàlvula de comporta s'hagi d'allotjar en pericó.
- Trapilló de registre de fosa de 190x190mm i classe B125, quan la vàlvula hagi d'anar soterrada sense pericó.
- Conjunt de maniobra, quan la vàlvula hagi d'anar soterrada sense pericó.
- Junts d'estanquitat i cargols amb les seves femelles i volanderes per a les unions embridades.
c) Escomesa de DN200:
- Registre de fosa de 600 mm de diàmetre i classe B125, quan la vàlvula de comporta s'hagi d'allotjar en pericó.
Els materials utilitzats per a l'escomesa han de complir les prescripcions sanitàries i d'higiene de la legislació vigent.
El conjunt de peces que conformen l'escomesa han de ser compatibles entres si, permetre les unions entre diferents materials amb garantia d'estanqueïtat a la pressió a la que han de treballar i no crear problemes de corrosió entre peces per diferències dels materials.
Els materials hidràulics han de tenir una pressió nominal superior a la màxima pressió de servei i no inferior a 16 bar.
Han de complir les ETM's vigents corresponents i han d'estar homologats i acceptats per la companyia subministradora del servei.
Cada una de les peces que conformen el conjunt de l'escomesa ha de complir el plec de condicions que li correspon, en funció del material i el tipus de peça.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen el ramal.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Cada peça ha de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions en funció del seu tipus i material.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFW-INSTRUMENTACIÓ I ARMARIS
FFW4-MUNTATGE D'ARMARIS DE POLIÈSTER PER A PRESA DE MOSTRES D'AIGUA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge d'armaris de polièster reforçat amb fibra de vidre, muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Col·locació i anivellació.
- Connectat.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de l'armari ha d'estar situat a una alçària de 400 mm, com a mínim.
L'armari ha de quedar col·locat en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs de connexió han d'entrar i sortir de l'armari pels punts de trencament especialment preparats que aquest incorpora.
No s'admeten modificacions a l'armari per a aquests propòsits.
Les unions entre armaris han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els armaris.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm.
- Aplomat: ± 2%.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquesta unitat d'obra no inclou el subministrament de l'armari.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFW-INSTRUMENTACIÓ I ARMARIS
FFWC-SUBMINISTRAMENT D'ARMARIS DE POLIÈSTER PER A PRESA DE MOSTRES D'AIGUA

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament d'armaris de polièster.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
FFZ1-COL·LOCACIÓ DE MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE TUBS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'una 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 generatriu superior de la canalització, com a malla de senyalització.
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.
- Unió dels fils d'acer dels diferents trams de banda, en el cas de banda de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
- Connexió dels extrems a un accessori metàl·lic, en el cas de banda de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
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 cobrir tota la amplada de la canalització, col·locant dues bandes en paral·lel si el diàmetre del tub fos superior a 500 mm.
Ha de permetre que l'aigua procedent d'una fuita pugui fluir fins a la superfície.
Ha d'estar dotada de línies de trepanat transversals situades cada 3 m, per a evitar la deformació i desplaçament i per a facilitar la seva visualització.
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.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
En zones no urbanitzades amb canalització no metàl·lica s'ha de col·locar la banda de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
Aquest tipus de banda s'ha de col·locar de manera que es garanteixi la continuïtat elèctrica.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
FFZB-SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE TUBS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de malla continua de plàstic per a senyalització de canalitzacions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FI-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FIN-VÀLVULES HIDRÀULIQUES
FINT-SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de vàlvules reductores de pressió per a abastament d'aigua, amb unió embridada des de DN50 fins a DN500 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge de la vàlvula o la protecció dels extrems del cos han d'evitar que s'introdueixin elements estranys.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FJ-EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA
FJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
FJM1-MUNTATGE DE MESURADORS DE CABAL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de cabalímetres amb unions embridades.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions.
- Preparació de les unions amb els elements d'estanquitat.
- Connexió del cabalímetre als tubs.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques 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.
Els eixos del cabalímetre i de la canonada han de quedar alineats.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.

La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.
Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i els cabalímetres cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb les condicions correctes per a realitzar la unió.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació dels cabalímetres s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.
Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.
S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i cabalímetres 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.

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.
Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FJ-QUIPS PER INSTAL·LACIONS D'AIGUA
FJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
FJM3-MUNTATGE D'ESTACIONS DE CONTROL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a control de vàlvules hidràuliques reguladores de pressió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'obra.
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament.
- Prova de servei.
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació.
Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustaments sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FJ-EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA
FJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
FJMB-SUBMINISTRAMENT DE MESURADORS DE CABAL

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de mesuradors de cabal d'aigua del tipus electromagnètic amb unions embridades.
CONDICIONS GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
S'haurà d'aportar el certificat de calibrat del cabalímetre expedit per un laboratori acreditat amb els valors teòrics i reals així com la incertesa associada a la mesura.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FN1-VÀLVULES DE COMPORTA
FN12-SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de vàlvules de comporta d'accionament manual aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 300 i de 16 bar de pressió nominal.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquestes materials han de complir les especificacions del seu Plec de Condicions.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FN9-VÀLVULES HIDRÀULIQUES
FN95-SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de vàlvules reductores de pressió per a abastament d'aigua, amb unió embridada des de DN50 fins a DN500 i de 16 bar de pressió nominal.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquestes materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FNC-CARRETS DE DESMUNTATGE
FNC1-SUBMINISTRAMENT DE CARRETS DE DESMUNTATGE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de carrets extensibles de desmuntatge aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 1600 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'element.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FND-MUNTATGE DE VÀLVULES I ACCESSORIS DE MUNTATGE
FND3-MUNTATGE DE VÀLVULES EMBRIDADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de vàlvules amb unions embridades.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
    - Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
    - Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
    - Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
    - Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
    - Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
    - Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat les vàlvules següents:
- Vàlvules de comporta d'accionament manual.
- Vàlvules de papallona concèntriques d'accionament manual.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades soterrades sense pericó.
- Muntades en pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions.
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat.
- Connexió de la vàlvula als tubs.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques 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.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.
La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.
Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
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.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm.
VÀLVULES DE COMPORTA MUNTADES SOTERRADES SENSE PERICÓ:
La distància entre la part superior de la caperutxa i la rasant de la vorera (h) ha de complir el següent:
- Vàlvules situades en voreres i zones de vianants exemptes de trànsit en zones urbanitzades:
- Sense conjunt de maniobra: 0,15m <= h <= 0,35 m.
- Amb conjunt de maniobra: 0,35m <= h <= 2,50 m.
- Vàlvules situades en calçada: no aplica.
El recobriment de la canonada (R) o distància entre la generatriu superior de la canonada i la rasant de la vorera ha de complir el següent:

DN (mm)	RECOBRIMENT (R) en m	
	Sense conjunt de maniobra	Amb conjunt de maniobra
65	>= 0,40 - <= 0,60	>= 0,60 - <= 2,90
80	>= 0,40 - <= 0,60	>= 0,60 - <= 2,90
100	>= 0,45 - <= 0,65	>= 0,65 - <= 2,90
150	>= 0,50 - <= 0,70	>= 0,70 - <= 2,90
200	>= 0,60 - <= 0,80	>= 0,80 - <= 2,90

VÀLVULES 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.

En el muntatge de les vàlvules de comporta, el recobriment de la canonada (R) o distància entre la generatriu superior de la canonada i la rasant de la vorera, ha de complir el següent:
- En canalització: >= 0,6 m.
- En escomeses: >= 0,4 m.
En vàlvules situades en calçada:
- En canalització: >= 1,0 m.
- En escomeses: >= 1,0 m.
VÀLVULES DE PAPALLONA:
Les brides dels accessoris a instal·lar en els extrems de la vàlvula han de ser sense canal, de diàmetre nominal (DN) igual al de la vàlvula i han de complir les normes i especificacions de la DT.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
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 les condicions correctes per a realitzar la unió.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.
Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.
S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.
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.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

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.
Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FNE-FILTRES
FNE1-SUBMINISTRAMENT DE FILTRES CAÇAPEDRES, AMB BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tubs d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P-PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
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

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
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

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

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
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P221-EXCAVACIONS
P2218-EXCAVACIÓ DE POU

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.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball.
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació.
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas.
- Excavació de les terres.
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra.
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball.
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació.
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades.
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius.
- Càrrega i encesa de les barrinades.
- Control posterior a l'explosió de les barrinades.
- Càrrega de la runa sobre el camió.
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm.
- Planor: ± 40 mm/m.

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
- Nivells: ± 50 mm.
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m.
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%.
    - Corbes: <= 8%.
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de 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 als possibles 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.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació.
- Llargària màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues.
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa.
- Tipus d'explosor.
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers.

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura.
L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total.
En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travats dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat.
En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'embolcall dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m.
La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes.
No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor.
L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.-UNITAT I 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.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

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
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P221-EXCAVACIONS
P221C-EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

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.
0- 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: ± 5%, ± 50 mm.
- Planor: ± 40 mm/m.
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
- Nivells: ± 50 mm.
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m.
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%.
    - Corbes: <= 8%.
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de 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 als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.-UNITAT I 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

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P221-EXCAVACIONS
P221D-EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
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: ± 5%, ± 50 mm.
- Planor: ± 40 mm/m.
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
- Nivells: ± 50 mm.
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m.
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%.
    - Corbes: <= 8%.
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins.

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada.
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball.

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
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 als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.-UNITAT I 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P22-MOVIMENTS DE TERRES
P221-EXCAVACIONS
P221K-EXCAVACIÓ DE CALA

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: ± 5%, ± 50 mm.
- Planor: ± 40 mm/m.
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
- Nivells: ± 50 mm.
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m.
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%.
    - Corbes: <= 8%.
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de 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 als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.-UNITAT I 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.

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P224-REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2241-REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa.
- Esplanada.
- Caixa de paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació).
- Situació dels punts topogràfics.
- Execució del repàs.
- Compactació de les terres, en el seu cas.
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m.
- Planor: ± 20 mm/m.
- Nivells: ± 50 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P224-REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2242-REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos.
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM.
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació).
- Situació dels punts topogràfics.
- Execució del repàs.
- Compactació de les terres, en el seu cas.
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m.
- Nivells: ± 50 mm.
ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m.
- Nivells: ± 30 mm.
TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
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.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

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).
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
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P225-REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2255-REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

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 exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Próctor 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'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la 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 als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBS:
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 Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat.
Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P23-APUNTALAMENTS I ESTREBADES
P230-APUNTALAMENT I ESTREBADA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim.
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball.
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació.
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.
CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P24-TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA
P242-CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ A L'OBRA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres.
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER.
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus.
- Identificació del posseïdor dels residus.
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%.
- Excavacions en terreny compacte: 20%.
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%.
- Excavacions en roca: 25%.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
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.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
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 AUTORITZADA

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.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601.
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus.
- Identificació del posseïdor dels residus.
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.
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 cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

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.

P3-FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P31-RASES I POUS
P311-ENCOFRAT DE RASES I POUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament.
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
- Tapat dels junts entre peces.
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travat.
- Aplomat i anivellament de l'encofrat.
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta.
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat.
- Plànols executius del cindri i els seus components.
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc.
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavat i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims.
La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó.
No s'ha d'utilitzar gasoil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada.
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica.
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres.
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies.
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat.
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element.
Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals.
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients.
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.
Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonat, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm.
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000.

- Planor:

Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió.

- Per a revestir: ± 15 mm/m.

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonat:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Rasses	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	-
Membranes	-	± 30 mm	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc., no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós.
Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars.

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill.
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 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).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P3-FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P3Z-ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
P3Z3-CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació.
- Situació dels punts de referència dels nivells.
- Abocada i estesa del formigó.
- Curat del formigó.
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm.
- Nivell: +20 / - 50 mm.
- Planor: ± 16 mm/2 m.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonat s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4-ESTRUCTURES
P45-ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P45C-FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES
P45C1-FORMIGONAT DE LLOSES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonat d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonat i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonat:
- Preparació de la zona de treball.
- Humectació de l'encofrat.
- Abocada del formigó.
- Compactació del formigó mitjançant vibrat, en el seu cas.
- Curat del formigó.
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques.
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm.

- Secció transversal (D: dimensió considerada):
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm.
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
    - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m.
    - Resta d'elements: ± 10 mm.

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonat 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 formigonat requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF.
En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els àlcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vistiplau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó.
En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonat.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonat, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonat ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonat 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 formigonat si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonat han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonat del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibrat. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat.
S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibrat ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT.
Cas que s'hagi d'interrompre el formigonat, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P4-ESTRUCTURES
P45-ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P45C-FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES
P45C7-LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament.
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament.
- Aplomat i anivellament de l'encofrat.
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat.
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses.
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres.
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres.
- Tallat i doblegat de l'armadura.
- Neteja de les armadures.
- Neteja del fons de l'encofrat.
- Col·locació dels separadors.
- Muntatge i col·locació de l'armadura.
- Subjecció dels elements que formen l'armadura.
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat.
- Humectació de l'encofrat.
- Abocada del formigó.
- Compactació del formigó mitjançant vibrat.
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses.
- Cura del formigó.
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst.
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul.
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços.
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonat, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó.
En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat:
    - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm.
    - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm.
    - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm.
    - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm.
- Elements formigó pretensat:
    - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm.
    - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm.

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
    - H <= 6 m: ± 24 mm.
    - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm.
    - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm.
- Desviacions laterals:
    - Peces: ± 24 mm.
    - Junts: ± 16 mm.
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm.
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm.
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm.
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm.
- Planor:
    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió.
    - Per a revestir: ± 15 mm/m.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm.

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
    - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m.
    - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m.
    - Acabat llis: ± 5 mm/3 m.
    - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vistiplau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P4-ESTRUCTURES
P4B-ARMADURES PASSIVES
P4B8-ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball.
- Tallat i doblegat de l'armadura.
- Neteja de les armadures.
- Neteja del fons de l'encofrat.
- Col·locació dels separadors..
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura.
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonat correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim.
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent).
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D.
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm.
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm).
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm.
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm.

(on b es el costat menor de la secció de l'element).
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm.
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb).
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D.
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim.
Llargària solapa: a x Lb neta.
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL).

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.).Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric.
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra + cavalcament).
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost).

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P4-ESTRUCTURES
P4D-ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS
P4DC-ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament.
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
- Tapat dels junts entre peces.
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travat.
- Aplomat i anivellament de l'encofrat.
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta.
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat.
- Plànols executius del cindri i els seus components.
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc.
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavat i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims.
La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gasoil, greixos o similars com a desencofrants.
S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada.
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica.
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres.
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies.
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat.
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element.
Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals.
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients.
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.
Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonat, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm.
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000.

- Planor:
    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió.
    - Per a revestir: ± 15 mm/m.

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonat:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Rasses	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	-
Membranes	-	± 30 mm	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc., no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó.
Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metre, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits.
Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars.
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill.
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 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).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P4-ESTRUCTURES
P4E-ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E0-ACER PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas d'armadures:
- Preparació de la zona de treball.
- Tallat i doblegat de l'armadura.
- Neteja de les armadures.
- Col·locació dels separadors.
- Muntatge i col·locació de l'armadura.
- Subjecció dels elements que formen l'armadura.
ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.
No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.
No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.
Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm.
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm.
Distància lliure entre armadures properes paral·leles: >= mida granulat màxim + 5 mm; >= D màxim; >= 10 mm.
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm, >= D.
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
ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARMADURES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric.
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF.

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

P4-ESTRUCTURES
P4E-ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E2-FORMIGÓ PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT (CE)

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formigonat de la fabrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas de formigonat:
- Preparació de la zona de treball.
- Humectació de l'encofrat.
- Abocada del formigó.
- Compactació del formigó mitjançant vibrat.
- Cura del formigó.
- Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul.
FORMIGONAT:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAT:
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonat 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 formigonat requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF.
En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
La compactació s'ha de realitzar per vibrat. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat.
S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P4-ESTRUCTURES
P4E-ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E4-PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, ARMADA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premotllats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
Inclou la col·locació de l'armadura de reforç amb barres corrugades d'acer i el massissat amb formigó de traves i brancals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets.
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades.
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils.
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos.
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter.
- Col·locació de l'armadura de reforç.
- Massissat de la paret amb formigó.
- Repàs dels junts i neteja del parament.
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals.
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades.
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter.
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions.
La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm.
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm.
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça.
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça.
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm.
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm.
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm.
- Distància entre obertures: ± 20 mm.
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total.
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total.
- Gruix dels junts: ± 2 mm.
- Aplomat en una planta: ± 20 mm.
- Aplomat total: ± 50 mm.
- Axialitat: ± 20 mm.
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm.
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm.
- Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través: + 5%.
    - Altres fàbriques: ± 25 mm.

ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
La posició de les armadures ha de permetre un recobriment mínim de 2 cm.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

FORMIGONAT:
Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C.
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar.
No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir la humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.
ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
FORMIGONAT:
La compactació s'ha de realitzar per vibrat.
El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat.
S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%.
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%.

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals.
En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
    - Humitat dels blocs.
    - Col·locació.
    - Obertures.
    - Travat.
    - Junts de control.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P4-ESTRUCTURES
P4E-ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E5-PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premotllats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets.
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades.
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils.
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos.
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter.
- Repàs dels junts i neteja del parament.
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals.
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades.
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter.
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trenca junt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions.
La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, l'enfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm.
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm.
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça.
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça.
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm.
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm.
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm.
- Distància entre obertures: ± 20 mm.
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total.
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total.
- Gruix dels junts: ± 2 mm.
- Aplomat en una planta: ± 20 mm.
- Aplomat total: ± 50 mm.
- Axialitat: ± 20 mm.
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm.
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm.
- Gruix:
    -Fàbrica al llarg o través: + 5%.
    - Altres fàbriques: ± 25 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir la humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%.
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%.
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
    - Humitat dels blocs.
    - Col·locació.
    - Obertures.
    - Travat.
    - Junts de control.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P4-ESTRUCTURES
P4L-ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES
P4LF-SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ ARMAT PER A SOSTRE

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de l'element resistent (bigueta o semibigueta) i dels revoltons per a la formació de sostres unidireccionals.
S'han considerat els elements següents:
- Biguetes de formigó precomprimit.
- Semibiguetes (de formigó armat o pretesat amb o sense sola ceràmica).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Confecció dels plànols de muntatge del sostre.
- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament.
- Col·locació dels suports provisionals del sostre.
- Replanteig i col·locació de les semibiguetes.
- Col·locació dels revoltons.
Per acabar el sostre s'han de col·locar les armadures complementaries als nervis, negatius i tallants, la malla de repartiment de la capa de compressió, i posteriorment s'han de formigonar, els nervis, els massissats i la capa de compressió, d'acord amb les corresponents partides d'obra.
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.
El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.
Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:
- Per penetració de la bigueta al suport.
- Per perllongament de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport.
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport.
Enllaç per penetració:
- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.
- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.
Enllaç per perllongament:
- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.
- Si la bigueta te armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament es indirecte.

Enllaç per cavalcament:
- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.
A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.
La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.
En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.
Si el sostre te més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.
Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.
Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.
Es disposarà d'una llosa formigonada en obra amb un gruix com a mínim de 40mm sobre biguetes o peces d'entrebigat ceràmiques o de formigó i de 50mm sobre d'altres tipus de peces d'entrebigat.
En el cas de sostres amb biguetes sense armadures transversals de connexió amb el formigó abocat en obra, el perfil de la peça d'entrebigat deixarà a ambdós costats de la cara superior de la bigueta un pas de 30mm, com a mínim.
La secció transversal del sostre ha de complir:
- Peces resistents: h > c/8.
- Peces alleugeridores o recuperables: h > c/6.
h = gruix del formigó de la capa de compressió al punt determinat.
c = distància del punt del perfil a l'eix vertical de simetria de la peça.
Toleràncies d'execució:
- Separació entre eixos: ± 10 mm.
- Entregues de biguetes o armadures sortints en bigues ± 15 mm.
SEMIBIGUETES ARMADES:
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- En classe d'exposició I: <= 0,4 mm.
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm.
- En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F: <= 0,2 mm.
- En classe d'exposició IIIc, Qa, Qb, Qc: <= 0,1 mm.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
En classe d'exposició X0, XC1: <= 0,4 mm.
En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm.
En classe d'exposició XS1, XS2 XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm.
En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La separació màxima entre sotaponts s'ha de determinar per càlcul.
Les biguetes i els revoltons s'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.
Un cop anivellats els sotaponts, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.
Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.
La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.
L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.
Els puntals s'han de recolzar sobre taulons si estan directament en contacte amb el terreny. Han d'estar prou travats per a suportar les empentes horitzontals del muntatge.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars.
En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes.
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. ARMAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les semibiguetes abans de la seva col·locació, rebutjant les malmeses.
- Inspecció visual del procediment de col·locació, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre el tauler dels sotaponts, i el replanteig i l'alineació longitudinal entre elles.
- Inspecció visual de la col·locació del suports provisionals i dels revoltons.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. ARMAT:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. ARMAT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les semibiguetes i dels revoltons.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. ARMAT:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementaria:
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. ARMAT:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. ARMAT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre les biguetes del sostre.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS CERÀMICS:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS DE CIMENT:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementaria:
De les estructures projectades i construïdes d'acord el CODI ESTRUCTURAL, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS CERÀMICS:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS DE CIMENT:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS CERÀMICS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS DE CIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P9-FERMS I PAVIMENTS
P96-VORALS I VORADES
P967-VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
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.
- Col·locació del formigó de la base.
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm.
- Gruix de la base de formigó: 4 cm.

Pendent transversal: >= 2%.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius).
- Nivell: ± 10 mm.
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius).

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

P9-FERMS I PAVIMENTS
P9E-PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA
P9E1-PAVIMENT DE PANOT

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 ressalts 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

PD-INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDG-CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDG4-CANALITZACIÓ AMB TUBS DE PVC

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres.
- Reblert de la rasa amb formigó.
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·locació dels tubs.
- Unió dels tubs.
- Reblert de la rasa amb terres o formigó.
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%.

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul.
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonat no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
- Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
- Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent).
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

PD-INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDK-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK1-BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
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:
- Comprovació de la superfície de recolzament.
- Col·locació del morter d'anivellament.
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter.
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.
No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm.
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm.
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment.
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PF-TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA
PF33-DERIVACIÓ DE FOSA, COL·LOCADA

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 collats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm.
- Bulons de 27 mm: 300 Nm.
En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
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 contra brides s'han de collar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats es collaran 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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

PF-TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA
PF35-PLACA DE REDUCCIÓ DE FOSA, COL·LOCADA

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:
- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció.
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 collats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm.
- Bulons de 27 mm: 300 Nm.
En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
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 contra brides s'han de collar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats es collaran 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
PFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
PFB0-COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

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.
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C.
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- 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.
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.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
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.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
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.
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 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.
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
PFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
PFB2-DERIVACIÓ DE POLIETILÈ, COL·LOCADA

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.
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C.
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions.
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.
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.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
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.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura.
S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
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.
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 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.
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
PFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
PFB3-TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

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 passa murs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic.
Els passa murs han de sobresortir >= 3 mm del parament.
Dins del passa murs 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 lubrificar amb un lubrificant 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:
    - Suport.
    - Verticalitat i pendents 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

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.
- Subministra 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 formigonat 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: ± 6 mm/2 m.
- Rectitud dels paraments ocults: ± 25 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 formigonat 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 formigonat 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 formigonat 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 formigonat si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonat han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonat 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 vibrat.
El vibrat serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.
Si s'espatllen 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 continus 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'eliminin forats i s'eviti la segregació.
La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retingut 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 vibrat 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).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

PG-INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG2-TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
PG2N-TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats.
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior.
- Tubs de material lliure d'halògens.
- Tubs de polipropilè.
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats.
- Tubs col·locats sota paviment.
- Tubs col·locats sobre sostremort.
- Tubs col·locats al fons de la rasa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub.
- L'estesa, fixació o col·locació del tub.
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm.
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm.
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3.
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm.

Fondària de les rases: >= 40 cm.
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm.
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF.
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest.
Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa anivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.).
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar el correcte suport i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP.
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

PJ-INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA
PJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
PJM45-COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra.
- Preparació de les unions.
- Col·locació del comptador.
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents.
- Prova de servei.
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra.
- Col·locació del punt de lectura centralitzada.
- Execució de les connexions elèctriques.
- Comprovació del funcionament.
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
    - Clau de pas general.
    - Comptador homologat.
    - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um.
    - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista).
    - Vàlvula de retenció
    - Sistema de reducció de pressió.
    - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls.
    - Existència de desguàs.
    - Condicions mínimes de subministra.
    - Estalvi d'aigua.
    - Senyalització.
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i estanqueïtat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.
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.

PJ-INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA
PJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
PJM9-VENTOSA, COL·LOCADA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades.
- Embridades.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques.
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat.
- Connexió a la xarxa..
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs.
- Connexió a la xarxa.
- Prova d'estanquitat.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN1-VÀLVULES DE COMPORTA
PN12-VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

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 del 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.

PN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PNE-FILTRES
PNE1-FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tubs d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PNZ-ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PNZ0-CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs.
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar.
- Embridat dels cossos.
- Prova d'estanquitat.
CONDICIONS GENERALS:
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
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 de ser concèntric amb els tubs.
En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

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.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

D04: PRESSUPOST

04.01. LOT 1: TREBALLS D'EXECUCIÓ GENERAL
04.02. LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
04.03. LOT 3: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA
04.04. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.01. LOT 1: TREBALLS D'EXECUCIÓ GENERAL

04.01.01. Lot 1: Estat d'amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169U040	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim 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
1	Longitudinal		2,000	4,400			8,800
2	Transversal		2,000	2,500			5,000

TOTAL AMIDAMENT **13,800**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2146-DJ2C	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, 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
1	Àrea afectada		1,000	4,400	2,500		11,000

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DYZP	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada		1,000	4,400	2,500	1,700	18,700

TOTAL AMIDAMENT **18,700**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada		1,000	4,400	2,500		11,000

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P230-DAXR	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 10%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1	Àrea afectada		2,000	4,400		1,700	14,960
2			2,000		2,500	1,700	8,500

TOTAL AMIDAMENT **23,460**

4 F222UC20 m3 Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **0,240**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D53H m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Llosa inferior		1,000	3,400	1,500		5,100

TOTAL AMIDAMENT **5,100**

2 P311-DQ6D m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Llosa inferior		2,000	3,400		0,400	2,720
2			2,000		1,500	0,400	1,200
3	Llosa superior		1,000	3,300	1,400		4,620

TOTAL AMIDAMENT **8,540**

3 P45C7-10I88 m2 Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 40 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Llosa inferior		1,000	3,400	1,500		5,100
2	Llosa superior		1,000	3,300	1,400		4,620

TOTAL AMIDAMENT **9,720**

4 P4E4-5NRP m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Mur curt		2,000	3,300		1,200	7,920

AMIDAMENTS

2	Mur llarg		2,000	1,400		1,200	3,360

TOTAL AMIDAMENT **11,280**

5 PDK1-W8EB u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Registre		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PFZ0-LPCM u Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a peces en T i vàlvules especials, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Peces en T		2,000				2,000
2	Vàlvules		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PFZ0-M244 u Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Colzes		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 GFD2X001 pa Subministrament i instal.lació de tubs de ventilació de polièster reforçat amb fibra de vidre PRFV DN120, inclòs les canonades de ventilació, accessoris i peces especials, execució de passamurs, reixes de sortida i tots els treballs auxiliars necessaris per a la seva completa instal.lació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Ventilació		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PDG4-M98F m Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500			1,500

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

10 FFWCU450 u Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

11 FFW4U412 u Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 04 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PN12-DPLC u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Vàlvules comporta		3,000				3,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 PN12-DPOL u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Vàlvula ventosa		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FNE1U1A0 u Filtre cistella amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa grisa ENGJL-250 (GG25) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb pas de malla de 1,5 mm de diàmetre, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Filtre		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PF33-3S4G u Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Derivacions principals		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PF33-3S47 u Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1	Ventosa		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PF35-0013 u Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció de DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PF35-0004 u Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PNZ0-36DP u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 FJMBJM10 u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 FJM1JM10 u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 FJKTJM50 u Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 FJK1JM50 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 PJM9-E9KB u Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, tipus AVK 701/60-010 o similar, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 PFB3-W6JQ m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		8,000				8,000

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

15 PFB2-WTKL u Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 PFB0-10920 u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 FNC1U1B0 u Carret passamur amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), DN125, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols, segellat de les trobades amb obra, banda hidroexpansiva i tots els treballs necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 PFZ1-0014 u Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada
existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 05 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9E1-DMUC	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada		1,000	4,400	2,500		11,000

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **0,240**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 06 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sector EMAVSA		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes,

AMIDAMENTS

mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa.
- Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m).
- Connector militar doble entrada cabal+cable.
- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.

Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sector EMAVSA		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169U040	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim 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
1	Longitudinal		2,000	4,400			8,800
2	Transversal		2,000	2,500			5,000

TOTAL AMIDAMENT **13,800**

3	P2146-DJ2C	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, 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
1	Àrea afectada		1,000	4,400	2,500		11,000

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DYZP	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada		1,000	4,400	2,500	1,700	18,700

TOTAL AMIDAMENT **18,700**

2 P2242-53C8 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada		1,000	4,400	2,500		11,000

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

3 P230-DAXR m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 10%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada		2,000	4,400		1,700	14,960
2			2,000		2,500	1,700	8,500

TOTAL AMIDAMENT **23,460**

4 F222UC20 m3 Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **0,240**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D53H m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Llosa inferior		1,000	3,400	1,500		5,100

TOTAL AMIDAMENT **5,100**

2 P311-DQ6D m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Llosa inferior		2,000	3,400		0,400	2,720
2			2,000		1,500	0,400	1,200
3	Llosa superior		1,000	3,300	1,400		4,620

TOTAL AMIDAMENT **8,540**

3 P45C7-10I88 m2 Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 40 kg/m2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Llosa inferior		1,000	3,400	1,500		5,100
2	Llosa superior		1,000	3,300	1,400		4,620
					TOTAL AMIDAMENT		**9,720**

4 P4E4-5NRP m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Mur curt		2,000	3,300		1,200	7,920
2	Mur llarg		2,000	1,400		1,200	3,360
					TOTAL AMIDAMENT		**11,280**

5 PDK1-W8EB u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Registre		1,000				1,000
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**

6 PFZ0-LPCM u Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a peces en T i vàlvules especials, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Peces en T		2,000				2,000
2	Vàlvules		2,000				2,000
					TOTAL AMIDAMENT		**4,000**

7 PFZ0-M244 u Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Colzes		2,000				2,000
					TOTAL AMIDAMENT		**2,000**

8 GFD2X001 pa Subministrament i instal.lació de tubs de ventilació de polièster reforçat amb fibra de vidre PRFV DN120, inclòs les canonades de ventilació, accessoris i peces especials, execució de passamurs, reixes de sortida i tots els treballs auxiliars necessaris per a la seva completa instal.lació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Ventilació		1,000				1,000
					TOTAL AMIDAMENT		**1,000**

AMIDAMENTS

9 PDG4-M98F m Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500			1,500

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

10 FFWCU450 u Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 FFW4U412 u Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 04 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PN12-DPLC u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Vàlvules comporta		3,000				3,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 PN12-DPOL u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Vàlvula ventosa		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FNE1U1A0 u Filtre cistella amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa grisa ENGJL-250 (GG25) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb pas de malla de 1,5 mm de diàmetre, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1	Filtre		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PF33-3S4G u Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Derivacions principals		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PF33-3S47 u Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Ventosa		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PF35-0013 u Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció de DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PF35-0004 u Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PNZ0-36DP u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 FJMBJM10 u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 FJM1JM10 u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 FJKTJM50 u Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 FJK1JM50 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 PJM9-E9KB u Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, tipus AVK 701/60-010 o similar, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 PFB3-W6JQ m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		8,000				8,000

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

15 PFB2-WTKL u Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 PFB0-10920 u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		2,000				2,000

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 FNC1U1B0 u Carret passamur amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), DN125, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols, segellat de les trobades amb obra, banda hidroexpansiva i tots els treballs necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 PFZ1-0014 u Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada
existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 05 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9E1-DMUC m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada		1,000	4,400	2,500		11,000

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

2 P2255-DPGO m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **0,240**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 06 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GJA00X02 u Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips:
- Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa.
- Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m).
- Connector militar doble entrada cabal+cable.

AMIDAMENTS

- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.

Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sector EMAVSA		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 FJM3JM10 u Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips:
- Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa.
- Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m).
- Connector militar doble entrada cabal+cable.
- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.

Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sector EMAVSA		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 03 ACTUACIÓ CASETA REGULADORA
Titol 3 (1) 01 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GJA00X02 u Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips:
- Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa.
- Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m).
- Connector militar doble entrada cabal+cable.
- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.

Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Caseta Reguladora		6,000				6,000

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 FJM3JM10 u Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips:
- Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa.
- Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m).
- Connector militar doble entrada cabal+cable.
- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.

Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Caseta Reguladora		6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 04 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2218-566E m3 Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		1,000	1,400	2,000	1,300	3,640

TOTAL AMIDAMENT **3,640**

2 F227L00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		1,000	1,400	2,000		2,800

TOTAL AMIDAMENT **2,800**

3 F231UA31 m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%, sense afectació de serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		2,000	1,400		1,300	3,640
2			2,000		2,000	1,300	5,200

TOTAL AMIDAMENT **8,840**

4 F222UC20 m3 Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1	Telecontrol línia Cantarelles Can Cruset	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
2	Telecontrol Can Cruset	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **0,480**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 04 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament, de 10 cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, abocat amb camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		1,000	1,400	2,000	0,100	0,280

TOTAL AMIDAMENT **0,280**

2	F31D2001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		2,000	0,800		0,300	0,480
2			2,000		1,400	0,300	0,840

TOTAL AMIDAMENT **1,320**

3	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		1,000	0,800	1,400	0,200	0,224

TOTAL AMIDAMENT **0,224**

4	FDK1U432	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x140 cm i entre 1,0 i 1,2 m de fondària, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	FDKZU3DD	u	Subministrament de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs kit d'assistència a l'obertura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6	FDK4U3DD	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs muntatge de kit d'assistència a l'obertura, col·locació de biguetes, recollat amb banda de formigó i desmuntage de l'existent si s'escau

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PDG4-M98F m Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol Línia de Cantarelles i Can Cruset		1,000	1,500			1,500
2	Telecontrol Can Cruset		1,000	1,500			1,500

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 FFWCU450 u Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Línia de Cantarelles i Can Cruset		1,000				1,000
2	Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 FFW4U412 u Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Línia de Cantarelles i Can Cruset		1,000				1,000
2	Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 04 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1) 03 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FJMBJM40 u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 50 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 FJM1JM40 u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Cruset		1,000				1,000

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FJKTJM50 u Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sortida dipòsit La Pedrera		1,000				1,000
2	Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 FJK1JM50 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sortida dipòsit La Pedrera		1,000				1,000
2	Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 FJKTJM25 u Subministrament de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Línia Cantarelles i Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 FJK1JM25 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Línia Cantarelles i Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PFZ1-0014 u Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada
existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 04 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1) 04 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F228U105	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Can Cruset		1,000	1,400	2,000	1,300	3,640
2			-1,000	0,800	1,400	1,000	-1,120
3	Telecontrol Línia de Cantarelles i Can Cruset		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
4	Telecontrol Can Cruset		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 04 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1) 05 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador sortida dipòsit La Pedrera		1,000				1,000
2	Comptador línia de Cantarelles i Can Cruset		1,000				1,000
3	Comptador i reguladora barri de Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador sortida dipòsit La Pedrera		1,000				1,000

AMIDAMENTS

2	Comptador línia de Cantarelles i Can Cruset	1,000				1,000
3	Comptador i reguladora barri de Can Cruset	1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169U040	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000				1,000
2	Carrer de la Font		1,000				1,000
3	Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000				1,000
4	Carrer Ferran Muñoz		1,000				1,000
5	Barri La Roca		1,000				1,000
6	Vàlvula reguladora Nucli		1,000				1,000
7	Cal Miret		1,000				1,000
8	Barri Brugueres		1,000				1,000
9	Barri Sers		1,000				1,000
10	Rovira Roja nucli		1,000				1,000
11	Barri Els Hostalets nucli		1,000				1,000
12	Barri Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2	F2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000	1,000			1,000
2	Carrer de la Font		1,000	1,000			1,000
3	Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000	1,000			1,000
4	Carrer Ferran Muñoz		1,000	1,000			1,000
5	La Roca		1,000	1,000			1,000
6	Comptador i vàlvula reguladora Nucli		1,000	1,000			1,000
7	Cal Miret		1,000	1,000			1,000
8	Brugueres		1,000	1,000			1,000
9	Sers		1,000	1,000			1,000
10	Rovira Roja nucli		1,000	1,000			1,000
11	Els Hostalets nucli		1,000	1,000			1,000
12	Can Lleó		1,000	1,000			1,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000	1,500	1,000		1,500
2	Carrer de la Font		1,000	1,500	1,000		1,500
3	Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000	1,500	1,000		1,500
4	Carrer Ferran Muñoz		1,000	1,500	1,000		1,500
5	La Roca		1,000	1,500	1,000		1,500
6	Comptador i vàlvula reguladora Nucli		1,000	6,000	1,000		6,000
7	Cal Miret		1,000	1,500	1,000		1,500
8	Brugueres		1,000	1,500	1,000		1,500
9	Sers		1,000	1,500	1,000		1,500
10	Rovira Roja nucli		1,000	1,500	1,000		1,500
11	Els Hostalets nucli		1,000	1,500	1,000		1,500
12	Can Lleó		1,000	1,500	1,000		1,500

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2218-566E	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Brugueres		1,000	1,400	2,000	1,300	3,640
2	Pericó Sers		1,000	1,400	2,000	1,300	3,640

TOTAL AMIDAMENT **7,280**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F227L00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Brugueres		1,000	1,400	2,000		2,800
2	Pericó Sers		1,000	1,400	2,000		2,800

TOTAL AMIDAMENT **5,600**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F231UA31	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%, sense afectació de serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Brugueres		2,000	1,400		1,300	3,640
2			2,000		2,000	1,300	5,200
3	Pericó Sers		2,000	1,400		1,300	3,640
4			2,000		2,000	1,300	5,200

TOTAL AMIDAMENT **17,680**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1	Telecontrol Cal Sisplau	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
2	Telecontrol Carrer La Font	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
3	Telecontrol Carrer Anselm Clavé i Torreblanca	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
4	Telecontrol Carrer Ferran Muñoz	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
5	Telecontrol La Roca	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
6	Telecontrol Comptador i Vàlvula reguladora Nucli	1,000	6,000	0,400	0,400	0,960
7	Telecontrol Cal Miret	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
8	Telecontrol Brugueres	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
9	Telecontrol Sers	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
10	Telecontrol Rovira Roja nucli	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
11	Telecontrol Els Hostalets nucli	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
12	Telecontrol Can Lleó	1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDKZU3DD	u	Subministrament de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs kit d'assistència a l'obertura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Cal Miret		1,000				1,000
2	Pericó Sers		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	FDK4U3DD	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs muntatge de kit d'assistència a l'obertura, col·locació de biguetes, recollat amb banda de formigó i desmuntage de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Cal Miret		1,000				1,000
2	Pericó Sers		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol Cal Sisplau		1,000	1,500			1,500
2	Telecontrol Carrer La Font		1,000	1,500			1,500
3	Telecontrol Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000	1,500			1,500
4	Telecontrol Carrer Ferran Muñoz		1,000	1,500			1,500
5	Telecontrol La Roca		1,000	1,500			1,500
6	Telecontrol Comptador i Vàlvula reguladora Nucli		1,000	6,000			6,000

AMIDAMENTS

7	Telecontrol Cal Miret	1,000	1,500			1,500
8	Telecontrol Brugueres	1,000	1,500			1,500
9	Telecontrol Sers	1,000	1,500			1,500
10	Telecontrol Rovira Roja nucli	1,000	1,500			1,500
11	Telecontrol Els Hostalets nucli	1,000	1,500			1,500
12	Telecontrol Can Lleó	1,000	1,500			1,500

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

4 FFWCU450 u Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000				1,000
2	Carrer de la Font		1,000				1,000
3	Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000				1,000
4	Carrer Ferran Muñoz		1,000				1,000
5	La Roca		1,000				1,000
6	Comptador i vàlvula reguladora Nucli		1,000				1,000
7	Cal Miret		1,000				1,000
8	Brugueres		1,000				1,000
9	Sers		1,000				1,000
10	Rovira Roja nucli		1,000				1,000
11	Els Hostalets nucli		1,000				1,000
12	Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

5 FFW4U412 u Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000				1,000
2	Carrer de la Font		1,000				1,000
3	Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000				1,000
4	Carrer Ferran Muñoz		1,000				1,000
5	La Roca		1,000				1,000
6	Comptador i vàlvula reguladora Nucli		1,000				1,000
7	Cal Miret		1,000				1,000
8	Brugueres		1,000				1,000
9	Sers		1,000				1,000
10	Rovira Roja nucli		1,000				1,000
11	Els Hostalets nucli		1,000				1,000
12	Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FJMBJM25	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model 620 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN25 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 31,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Miret		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	FJM1JM25	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN25, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Miret		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	FJMBJM32	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Flodis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN32 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Els Hostalets nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	FJM1JM32	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN32, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Els Hostalets nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	FJMBJM41	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Aquadis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6	FJM1JM41	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7	FJMBJM40	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 50 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000				1,000
2	Sers		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 FJM1JM40 u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000				1,000
2	Sers		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 FJMBJM50 u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 55 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Carrer de la Font		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 FJM1JM50 u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN50, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Carrer de la Font		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 FJMBJM10 u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Carrer Ferran Muñoz		1,000				1,000
2	Nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 FJM1JM10 u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Carrer Ferran Muñoz		1,000				1,000
2	Nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 FJKTJM25 u Subministrament de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Miret		1,000				1,000
2	Els Hostalets nucli		1,000				1,000
3	Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

14 FJK1JM25 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Miret		1,000				1,000
2	Els Hostalets nucli		1,000				1,000
3	Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

15 FJKTJM50 u Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000				1,000
2	Carrer de la Font		1,000				1,000
3	Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000				1,000
4	Carrer Ferran Muñoz		1,000				1,000
5	La Roca		1,000				1,000
6	Comptador i vàlvula reguladora Nucli		1,000				1,000
7	Brugueres		1,000				1,000
8	Sers		1,000				1,000
9	Rovira Roja nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

16 FJK1JM50 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Sisplau		1,000				1,000
2	Carrer de la Font		1,000				1,000
3	Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000				1,000
4	Carrer Ferran Muñoz		1,000				1,000
5	La Roca		1,000				1,000
6	Comptador i vàlvula reguladora Nucli		1,000				1,000
7	Brugueres		1,000				1,000
8	Sers		1,000				1,000
9	Rovira Roja nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

17 PFZ1-0005 u Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sers		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 PFZ1-0015 u Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 05 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F228U105	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pericó Brugueres		1,000	1,400	2,000	1,300	3,640
2			-1,000	0,800	1,400	1,000	-1,120
3	Telecontrol Cal Sisplau		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
4	Telecontrol Carrer La Font		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
5	Telecontrol Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
6	Telecontrol Carrer Ferran Muñoz		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
7	Telecontrol La Roca		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
8	Telecontrol Comptador i Vàlvula reguladora Nucli		1,000	6,000	0,400	0,400	0,960
9	Telecontrol Cal Miret		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
10	Telecontrol Brugueres		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
11	Telecontrol Sers		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
12	Telecontrol Rovira Roja nucli		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
13	Telecontrol Els Hostalets nucli		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240
14	Telecontrol Can Lleó		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **6,120**

2 F965U1A2 m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol Cal Sisplau		1,000	1,000			1,000
2	Telecontrol Carrer La Font		1,000	1,000			1,000
3	Telecontrol Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000	1,000			1,000
4	Telecontrol Carrer Ferran Muñoz		1,000	1,000			1,000
5	Telecontrol La Roca		1,000	1,000			1,000

AMIDAMENTS

6	Telecontrol Comptador i Vàlvula reguladora Nucli	1,000	1,000			1,000
7	Telecontrol Cal Miret	1,000	1,000			1,000
8	Telecontrol Brugueres	1,000	1,000			1,000
9	Telecontrol Sers	1,000	1,000			1,000
10	Telecontrol Rovira Roja nucli	1,000	1,000			1,000
11	Telecontrol Els Hostalets nucli	1,000	1,000			1,000
12	Telecontrol Can Lleó	1,000	1,000			1,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3 F974U121 m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol Cal Sisplau		1,000	1,000			1,000
2	Telecontrol Carrer La Font		1,000	1,000			1,000
3	Telecontrol Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000	1,000			1,000
4	Telecontrol Carrer Ferran Muñoz		1,000	1,000			1,000
5	Telecontrol La Roca		1,000	1,000			1,000
6	Telecontrol Comptador i Vàlvula reguladora Nucli		1,000	1,000			1,000
7	Telecontrol Cal Miret		1,000	1,000			1,000
8	Telecontrol Brugueres		1,000	1,000			1,000
9	Telecontrol Sers		1,000	1,000			1,000
10	Telecontrol Rovira Roja nucli		1,000	1,000			1,000
11	Telecontrol Els Hostalets nucli		1,000	1,000			1,000
12	Telecontrol Can Lleó		1,000	1,000			1,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 F9E1U311 m2 Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, en actuacions de fins a 4 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol Cal Sisplau		1,000	1,500	1,000		1,500
2	Telecontrol Carrer La Font		1,000	1,500	1,000		1,500
3	Telecontrol Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000	1,500	1,000		1,500
4	Telecontrol Carrer Ferran Muñoz		1,000	1,500	1,000		1,500
5	Telecontrol La Roca		1,000	1,500	1,000		1,500
6	Telecontrol Comptador i Vàlvula reguladora Nucli		1,000	6,000	1,000		6,000
7	Telecontrol Cal Miret		1,000	1,500	1,000		1,500
8	Telecontrol Brugueres		1,000	1,500	1,000		1,500
9	Telecontrol Sers		1,000	1,500	1,000		1,500
10	Telecontrol Rovira Roja nucli		1,000	1,500	1,000		1,500
11	Telecontrol Els Hostalets nucli		1,000	1,500	1,000		1,500
12	Telecontrol Can Lleó		1,000	1,500	1,000		1,500

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador Nucli-Barri Cal Sisplau		1,000				1,000
2	Comptador Nucli-Carrer de la Font		1,000				1,000
3	Comptador Nucli- Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,000				1,000
4	Comptador Nucli-Carrer Ferran Muñoz		1,000				1,000
5	Comptador Nucli-Barri La Roca		1,000				1,000
6	Vàlvula reguladora Nucli		1,000				1,000
7	Comptador i reguladores Rovira Roja-Barri Cal Miret		1,000				1,000
8	Comptador i reguladora Rovira Roja-Barri Brugueres		1,000				1,000
9	Comptador Rovira Roja-Barri Sers		1,000				1,000
10	Comptador Rovira Roja-Barri Rovira Roja nucli		1,000				1,000
11	Comptador Hostalets-Can Lleó- Barri Els Hostalets nucli		1,000				1,000
12	Comptador i reguladores Hostalets-Can Lleó- Barri Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1	Comptador Nucli-Barri Cal Sisplau	1,000	1,000
2	Comptador Nucli-Carrer de la Font	1,000	1,000
3	Comptador Nucli- Carrer Anselm Clavé i Torreblanca	1,000	1,000
4	Comptador Nucli-Carrer Ferran Muñoz	1,000	1,000
5	Comptador Nucli-Barri La Roca	1,000	1,000
6	Vàlvula reguladora Nucli	1,000	1,000
7	Comptador i reguladores Rovira Roja-Barri Cal Miret	1,000	1,000
8	Comptador i reguladora Rovira Roja-Barri Brugueres	1,000	1,000
9	Comptador Rovira Roja-Barri Sers	1,000	1,000
10	Comptador Rovira Roja-Barri Rovira Roja nucli	1,000	1,000
11	Comptador Hostalets-Can Lleó- Barri Els Hostalets nucli	1,000	1,000
12	Comptador i reguladores Hostalets-Can Lleó-Barri Can Lleó	1,000	1,000

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 06 ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA
Titol 3 (1) 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **0,240**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 06 ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA
Titol 3 (1) 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500			1,500

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

2	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000				1,000

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FFW4U412 u Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 06 ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA
Titol 3 (1) 03 OBRA MECÀNICA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 FJKTJM50 u Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 FJK1JM50 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Comptador		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 06 ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA
Titol 3 (1) 04 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2255-DPGO m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Telecontrol		1,000	1,500	0,400	0,400	0,240

TOTAL AMIDAMENT **0,240**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 06 ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA
Titol 3 (1) 05 TELECONTROL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GJA00X02 u Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips:
- Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de

AMIDAMENTS

2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa.
- Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m).
- Connector militar doble entrada cabal+cable.
- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.

Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	La Bleda		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 FJM3JM10 u Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips:
- Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa.
- Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m).
- Connector militar doble entrada cabal+cable.
- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.

Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	La Bleda		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P242-DYRH	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada Verge de Montserrat		1,000	4,400	2,500	1,700	18,700
2	Àrea afectada Riera de Les Anguiles		1,000	4,400	2,500	1,700	18,700

TOTAL AMIDAMENT **37,400**

2 P2R5-DT2R m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada Verge de Montserrat		1,300	4,400	2,500	0,200	2,860

AMIDAMENTS

2	Àrea afectada Riera de Les Anguiles		1,300	4,400	2,500	0,200	2,860

TOTAL AMIDAMENT **5,720**

3 P2RA-EU2T 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada Verge de Montserrat		1,300	4,400	2,500	0,200	2,860
2	Àrea afectada Riera de Les Anguiles		1,300	4,400	2,500	0,200	2,860

TOTAL AMIDAMENT **5,720**

4 F2R450M0 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Àrea afectada Verge de Montserrat		1,300	4,400	2,500	1,700	24,310
2			-1,300	3,300	1,400	1,200	-7,207
3	Telecontrol Verge de Montserrat		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
4	Àrea afectada Riera de Les Anguiles		1,300	4,400	2,500	1,700	24,310
5			-1,300	3,300	1,400	1,200	-7,207
6	Telecontrol Riera de Les Anguiles		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
7	Pericó Can Cruset		1,300	1,400	2,000	1,300	4,732
8			-1,300	0,800	1,400	1,000	-1,456
9	Telecontrol línia Cantarelles Can Cruset		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
10	Telecontrol Can Cruset		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
11	Pericó Brugueres		1,300	1,400	2,000	1,300	4,732
12			-1,300	0,800	1,400	1,000	-1,456
13	Pericó Sers		1,300	1,400	2,000	1,300	4,732
14			-1,300	0,800	1,400	1,000	-1,456
15	Telecontrol Cal Sisplau		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
16	Telecontrol Carrer La Font		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
17	Telecontrol Carrer Anselm Clavé i Torreblanca		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
18	Telecontrol Carrer Ferran Muñoz		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
19	Telecontrol La Roca		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
20	Telecontrol Comptador i Vàlvula reguladora Nucli		1,300	6,000	0,400	0,400	1,248
21	Telecontrol Cal Miret		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
22	Telecontrol Brugueres		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
23	Telecontrol Sers		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
24	Telecontrol Rovira Roja nucli		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
25	Telecontrol Els Hostalets nucli		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
26	Telecontrol Can Lleó		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
27	Telecontrol La Bleda		1,300	1,500	0,400	0,400	0,312

TOTAL AMIDAMENT **50,274**

5 F2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1	Àrea afectada Verge de Montserrat	1,300	4,400	2,500	1,700	24,310
2		-1,300	3,300	1,400	1,200	-7,207
3	Telecontrol Verge de Montserrat	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
4	Àrea afectada Riera de Les Anguiles	1,300	4,400	2,500	1,700	24,310
5		-1,300	3,300	1,400	1,200	-7,207
6	Telecontrol Riera de Les Anguiles	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
7	Pericó Can Cruset	1,300	1,400	2,000	1,300	4,732
8		-1,300	0,800	1,400	1,000	-1,456
9	Telecontrol línia Cantarelles Can Cruset	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
10	Telecontrol Can Cruset	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
11	Pericó Brugueres	1,300	1,400	2,000	1,300	4,732
12		-1,300	0,800	1,400	1,000	-1,456
13	Pericó Sers	1,300	1,400	2,000	1,300	4,732
14		-1,300	0,800	1,400	1,000	-1,456
15	Telecontrol Cal Sisplau	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
16	Telecontrol Carrer La Font	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
17	Telecontrol Carrer Anselm Clavé i Torreblanca	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
18	Telecontrol Carrer Ferran Muñoz	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
19	Telecontrol La Roca	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
20	Telecontrol Comptador i Vàlvula reguladora Nucli	1,300	6,000	0,400	0,400	1,248
21	Telecontrol Cal Miret	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
22	Telecontrol Brugueres	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
23	Telecontrol Sers	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
24	Telecontrol Rovira Roja nucli	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
25	Telecontrol Els Hostalets nucli	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
26	Telecontrol Can Lleó	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312
27	Telecontrol La Bleda	1,300	1,500	0,400	0,400	0,312

TOTAL AMIDAMENT **50,274**

6 P2RX-X001 m Retirada de canonada de fibrociment amb amiant a la seva composició, de fins a 20 cm de diàmetre, amb mitjans manuals, inclòs neteja, retirada de restes a peu de càrrega, amb transport a centre de tractament específic, essent retirat per una empresa especialitzada en la retirada de productes perillosos, utilitzant tots els mitjans auxiliars necessaris en aquest tipus de treballs, en compliemnt del RD 296/2006, i p.p. de mitjans auxiliars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		10,000				10,000

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 08 PLATAFORMA EFICIÈNCIA HIDRÀULICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAX0007 pa Partida alçada a justificar per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips a l'equips i equips existents a la nova plataforma d'eficiència hidrùlica, incloent el cablejat necessari de totes les senyals, bus de camp, ampliació de noves targetes de comunicació, ampliació de l'aplicació SCADA per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL

AMIDAMENTS

1	Previssió CASSA		1,000			1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPCQ0001	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Control Qualitat		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 10 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPSS0001	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Seguretat i Salut		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 11 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPIMP001	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Imprevistos		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	XPAX0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.01.02. Lot 1: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJMHRI0	u	Kit HRI-Mei para MeiStream Plus	80,00000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	53,57000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	75,40000	€
C1503000	h	Camió grua	57,86000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	60,90000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	8,13000	€
C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	28,25000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79000	€
C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	48,12000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,16000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	3,57000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,62000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	29,01000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	225,62000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	225,62000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	79,94000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,84000	€
B06FL220	m3	Formigó de neteja HL-150/B/20, amb un contingut de ciment >= 150 kg/m3	80,78000	€
B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	90,68000	€
B06F2-I06D	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	100,93000	€
B06F2-LVHT	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	98,58000	€
B06N1320	m3	Formigó HM-20/P/20, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3	81,84000	€
B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	80,94000	€
B06NN340	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	79,40000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	56,35000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,75000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,77000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,89000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,89000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	1,95000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	1,77000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,99000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	367,16000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	367,16000	€
B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	35,96000	€
B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	101,99000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,73000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,35000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,26000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	9,00000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
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	€
B965AAD0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	8,41000	€
B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	1,03000	€
B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	9,65000	€
B9E2-0HOO	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	9,73000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14000	€
BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	0,23000	€
BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa tipus telecomunicacions de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x1600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1.237,60000	€
BDKZU3DD	u	Bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 125	769,33000	€
BDKZUZ10	u	Kit d'assistència a l'obertura per a 2 tapes triangulars	164,44000	€
BF33-05F6	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal	135,00000	€
BF33-05FF	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	150,00000	€
BFB0-WQJC	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	29,63000	€
BFB2-WQAJ	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	33,56000	€
BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	12,94000	€
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	1,18000	€
BFZRU136	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 70 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	1,37000	€
BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,38000	€
BFZSU1B0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN125, PN16	1,57000	€
BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,95000	€
BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a roscar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	555,00000	€
BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	175,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	69,83000	€
BNC1U1B0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), estanquitat mitjançant junta tòrica d'etilè propilè dièn (EPDM) i brida de compressió d'estanquitat, espàrrecs no passants i revestiment de resina epoxi (150 micres), DN125, PN16	245,59000	€
BNE1U1A0	u	Filtre caçapedres de pas recte amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa dúctil ENGJS-400-15 (GGG40) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) reforçat amb reixeta de fosa dúctil ENGJS-400-15 (GGG40) amb recobriment epoxi i tamís estàndard amb pas de malla de 2 mm de diàmetre	596,68000	€
BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	113,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.:**	**1,000**				**88,43000** €
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	2,10000	=	1,57500	
				Subtotal:			1,57500	1,57500
Materials								
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	145,42000	=	29,08400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,78000	=	31,58560	
				Subtotal:			60,66960	60,66960
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25925
		COST DIRECTE						88,42835
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,42835**

B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**				**168,97000** €
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
				Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
				Subtotal:			1,52250	1,52250
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,30000	=	57,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	20,78000	=	28,67640	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
				Subtotal:			141,26000	141,26000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,25925
		COST DIRECTE			168,96625
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,96625**

B0B6-107D kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,33000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
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 1,3 mm	0,0102	x	1,95000	=	0,01989	
				Subtotal:			1,05939	1,05939
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00270
		COST DIRECTE						1,33214
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,33214**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,37000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000	=	1,08150	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	1,95000	=	0,01989	
				Subtotal:			1,10139	1,10139
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00270
		COST DIRECTE						1,37414
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,37414**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-1	**F169U040**	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment	**Rend.:**	**1,000**	**559,82**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,66667	/R x	28,61000	=	76,29343	
	A0140000	h	Manobre	3,11107	/R x	23,88000	=	74,29235	
	A0112000	h	Cap de colla	1,33333	/R x	30,30000	=	40,39990	
					Subtotal:			190,98568	190,98568
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,33333	/R x	14,32000	=	19,09329	
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,33333	/R x	53,57000	=	71,42649	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	1,33333	/R x	5,57000	=	7,42665	
	C1503000	h	Camió grua	2,11107	/R x	57,86000	=	122,14651	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,33333	/R x	8,13000	=	10,83997	
					Subtotal:			230,93291	230,93291
Materials									
	B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	0,220	x	80,94000	=	17,80680	
	B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	29,01000	=	37,71300	
					Subtotal:			55,51980	55,51980
Partides d'obra									
	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	1,300	x	48,12000	=	62,55600	
	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	1,300	x	13,05000	=	16,96500	
					Subtotal:			79,52100	79,52100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,86479
			COST DIRECTE						559,82418
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**559,82418**

P-2	**F2192C05**	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**			**5,62**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,134	/R x	24,69000	=	3,30846	
					Subtotal:			3,30846	3,30846

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	54,34000	=	1,30416	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,067	/R x	14,32000	=	0,95944	
						Subtotal:		2,26360	2,26360
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04963
				COST DIRECTE					5,62169
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,62169**

P-3 **F219UA31** m2 Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **19,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,28571	/R x	28,61000	=	8,17416	
	A0140000	h	Manobre	0,28571	/R x	23,88000	=	6,82275	
						Subtotal:		14,99691	14,99691
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,14286	/R x	14,32000	=	2,04576	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,03571	/R x	54,34000	=	1,94048	
						Subtotal:		3,98624	3,98624
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22495
				COST DIRECTE					19,20810
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,20810**

P-4 **F222UC20** m3 Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil **Rend.: 1,000** **94,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	15,15000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	24,69000	=	49,38000	
						Subtotal:		64,53000	64,53000
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	14,32000	=	28,64000	
						Subtotal:		28,64000	28,64000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,96795
				COST DIRECTE					94,13795
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**94,13795**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-5	**F227L00F**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**	**1,000**				**2,30** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
					Subtotal:			1,43280	1,43280
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	76,84000	=	0,84524	
					Subtotal:			0,84524	0,84524
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02149
				COST DIRECTE					2,29953
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,29953**
P-6	**F228U105**	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**				**43,96** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,09381	/R x	30,30000	=	2,84244	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,93809	/R x	24,69000	=	23,16144	
					Subtotal:			26,00388	26,00388
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,22702	/R x	54,34000	=	12,33627	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,93809	/R x	5,57000	=	5,22516	
					Subtotal:			17,56143	17,56143
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,39006
				COST DIRECTE					43,95537
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,95537**
P-7	**F231UA31**	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%, sense afectació de serveis	**Rend.:**	**1,000**				**26,74** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
					Subtotal:			20,99600	20,99600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,090	x	1,89000	= 0,17010	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,960	x	0,44000	= 1,74240	
	B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	0,0331	x	35,96000	= 1,19028	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,200	x	1,94000	= 2,32800	
						Subtotal:	5,43078	5,43078
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,31494
				COST DIRECTE				26,74172
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,74172**

P-8 **F2R450M0** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **16,44** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,008	/R x	81,37000	= 0,65096	
	C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,79000	= 15,79000	
						Subtotal:	16,44096	16,44096
				COST DIRECTE				16,44096
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,44096**

F2R540C0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **48,12** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	48,12000	= 48,12000	
						Subtotal:	48,12000	48,12000
				COST DIRECTE				48,12000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,12000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**	**13,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,00000	=	13,05000	
					Subtotal:			13,05000	13,05000
							COST DIRECTE		13,05000
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,05000**

P-9	**F2RA7LP0**	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**	**4,50**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	4,50000	=	4,50000	
					Subtotal:			4,50000	4,50000
							COST DIRECTE		4,50000
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,50000**

P-10	**F31D2001**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	**Rend.:**	**1,000**	**34,69**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
					Subtotal:			24,14400	24,14400
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,100	/R x	57,86000	=	5,78600	
					Subtotal:			5,78600	5,78600
Materials									
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,94000	=	2,13400	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	367,16000	=	0,40388	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,44000	=	1,31987	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,89000	=	0,28369	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,77000	=	0,18054	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x	2,69000	=	0,08070	
					Subtotal:			4,40268	4,40268
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,36216
				COST DIRECTE					34,69484
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,69484**

P-11 **F3Z112T1** m2 Capa de neteja i anivellament, de 10 cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, abocat amb camió **Rend.: 1,000** **14,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
					Subtotal:			5,72775	5,72775
Materials									
	B06FL220	m3	Formigó de neteja HL-150/B/20, amb un contingut de ciment >= 150 kg/m3	0,105	x	80,78000	=	8,48190	
					Subtotal:			8,48190	8,48190
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08592
				COST DIRECTE					14,29557
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,29557**

P-12 **F936U010** m3 Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **117,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	23,88000	=	19,10400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			30,54800	30,54800
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,060	/R x	5,16000	=	0,30960	
					Subtotal:			0,30960	0,30960
Materials									
	B06N1320	m3	Formigó HM-20/P/20, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3	1,050	x	81,84000	=	85,93200	
					Subtotal:			85,93200	85,93200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45822
COST DIRECTE			117,24782
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,24782**

P-13 **F965U1A2** m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **54,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,58824	/R x	23,88000	=	14,04717	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,58824	/R x	28,61000	=	16,82955	
					Subtotal:			30,87672	30,87672
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,05882	/R x	60,90000	=	3,58214	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,58824	/R x	2,10000	=	1,23530	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,58824	/R x	2,54000	=	1,49413	
					Subtotal:			6,31157	6,31157
Materials									
	B06NN340	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	0,0957	x	79,40000	=	7,59858	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	54,84000	=	0,17549	
	B965AAD0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	8,41000	=	8,83050	
	B0111000	m3	Aigua	0,0005	x	1,62000	=	0,00081	
					Subtotal:			16,60538	16,60538

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,46315
COST DIRECTE			54,25682
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,25682**

P-14 **F974U121** m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc **Rend.: 1,000** **19,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,21053	/R x	28,61000	=	6,02326	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,21053	/R x	23,88000	=	5,02746	
					Subtotal:			11,05072	11,05072
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,21053	/R x	2,54000	=	0,53475	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,21053	/R x	2,10000	=	0,44211	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,02105	/R x	60,90000	=	1,28195	
					Subtotal:			2,25881	2,25881
Materials									
	B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5,050	x	1,03000	=	5,20150	
	B0111000	m3	Aigua	0,0023	x	1,62000	=	0,00373	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0126	x	54,84000	=	0,69098	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0015	x	225,62000	=	0,33843	
					Subtotal:			6,23464	6,23464
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16576
				COST DIRECTE					19,70993
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,70993**

P-15 **F9E1U311** m2 Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, en actuacions de fins a 4 m2 **Rend.: 1,000** **55,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,66667	/R x	28,61000	=	19,07343	
	A0140000	h	Manobre	0,66667	/R x	23,88000	=	15,92008	
					Subtotal:			34,99351	34,99351
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,06667	/R x	60,90000	=	4,06020	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,66667	/R x	2,10000	=	1,40001	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,66667	/R x	2,54000	=	1,69334	
					Subtotal:			7,15355	7,15355
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,0084	x	1,62000	=	0,01361	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	145,42000	=	0,45080	
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0495	x	56,35000	=	2,78933	
	B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	1,020	x	9,65000	=	9,84300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	13,09674	13,09674
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,52490
	COST DIRECTE			55,76870
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,76870**

P-16 **FDK1U432** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x140 cm i entre 1,0 i 1,2 m de fondària, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre **Rend.: 1,000** **1.118,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	22,250	/R x	28,61000	=	636,57250	
	A0140000	h	Manobre	10,200	/R x	23,88000	=	243,57600	
			Subtotal:					880,14850	880,14850
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	22,250	/R x	2,54000	=	56,51500	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	22,250	/R x	2,10000	=	46,72500	
			Subtotal:					103,24000	103,24000
Materials									
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	270,700	x	0,26000	=	70,38200	
	B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	0,300	x	80,94000	=	24,28200	
	B0111000	m3	Aigua	0,065	x	1,62000	=	0,10530	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,020	x	145,42000	=	2,90840	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,450	x	54,84000	=	24,67800	
			Subtotal:					122,35570	122,35570

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		13,20223
COST DIRECTE			1.118,94643
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.118,94643**

P-17 **FDK4U3DD** u Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs muntatge de kit d'assistència a l'obertura, col·locació de biguetes, recollat amb banda de formigó i desmuntage de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **143,88** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,27778	/R x	30,30000	=	8,41673	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,11111	/R x	25,40000	=	28,22219	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,11111	/R x	29,57000	=	32,85552	
					Subtotal:			69,49444	69,49444
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	1,11111	/R x	2,54000	=	2,82222	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,11111	/R x	2,10000	=	2,33333	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	1,11111	/R x	60,90000	=	67,66660	
					Subtotal:			72,82215	72,82215
Materials									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0094	x	54,84000	=	0,51550	
	B0111000	m3	Aigua	0,0014	x	1,62000	=	0,00227	
					Subtotal:			0,51777	0,51777
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,04242
				COST DIRECTE					143,87678
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**143,87678**

P-18 **FDKZU3DD** u Subministrament de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs kit d'assistència a l'obertura **Rend.: 1,000** **1.098,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BDKZU3DD	u	Bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 125	1,000	x	769,33000	=	769,33000	
	BDKZUZ10	u	Kit d'assistència a l'obertura per a 2 tapes triangulars	2,000	x	164,44000	=	328,88000	
					Subtotal:			1.098,21000	1.098,21000
				COST DIRECTE					1.098,21000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.098,21000**

P-19 **FFW4U412** u Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament **Rend.: 1,000** **23,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,07576	/R x	30,30000	=	2,29553	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,30303	/R x	29,57000	=	8,96060	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,30303	/R x	25,40000	=	7,69696	
						Subtotal:		18,95309	18,95309
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,07576	/R x	60,90000	=	4,61378	
						Subtotal:		4,61378	4,61378
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,28430
					COST DIRECTE				23,85117
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,85117**

P-20 **FFWCU450** u Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment **Rend.: 1,000** **280,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BFWCUJM1	u	Armari prefabricat de formigó de 760x250x1200 mm	1,000	x	280,86000	=	280,86000	
						Subtotal:		280,86000	280,86000
					COST DIRECTE				280,86000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**280,86000**

P-21 **FJK1JM25** u Carreteig, col·locació i muntatge de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **36,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	3,03000	
						Subtotal:		30,51500	30,51500
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,100	/R x	60,90000	=	6,09000	
						Subtotal:		6,09000	6,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		36,60500
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,60500**

P-22 **FJK1JM50** u Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **36,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	3,03000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
			Subtotal:					30,51500	30,51500
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,100	/R x	60,90000	=	6,09000	
			Subtotal:					6,09000	6,09000

COST DIRECTE		36,60500
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,60500**

P-23 **FJKTJM25** u Subministrament de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra **Rend.: 1,000** **65,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BJMITR0	u	Kit d'impulsos per a cabalímetre Itron	1,000	x	65,00000	=	65,00000	
			Subtotal:					65,00000	65,00000

COST DIRECTE		65,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65,00000**

P-24 **FJKTJM50** u Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra **Rend.: 1,000** **80,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	BJMHRI0	u	Kit HRI-Mei para MeiStream Plus	1,000	/R x	80,00000	=	80,00000	
			Subtotal:					80,00000	80,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			80,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,00000**

P-25 **FJM1JM10** u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **129,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000	=	50,80000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	=	6,06000	
					Subtotal:			116,00000	116,00000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,200	/R x	60,90000	=	12,18000	
					Subtotal:			12,18000	12,18000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,74000
			COST DIRECTE						129,92000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**129,92000**

P-26 **FJM1JM25** u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN25, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **64,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	3,03000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
					Subtotal:			58,00000	58,00000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,100	/R x	60,90000	=	6,09000	
					Subtotal:			6,09000	6,09000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,87000
			COST DIRECTE						64,96000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,96000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-27 **FJM1JM32** u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN32, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **64,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	3,03000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			58,00000	58,00000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,100	/R x	60,90000	=	6,09000	
					Subtotal:			6,09000	6,09000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,87000
			COST DIRECTE						64,96000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,96000**

P-28 **FJM1JM40** u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **97,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	25,40000	=	38,10000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	30,30000	=	4,54500	
					Subtotal:			87,00000	87,00000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,150	/R x	60,90000	=	9,13500	
					Subtotal:			9,13500	9,13500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,30500
			COST DIRECTE						97,44000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,44000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-29 **FJM1JM41** u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **64,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	3,03000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
					Subtotal:			58,00000	58,00000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,100	/R x	60,90000	=	6,09000	
					Subtotal:			6,09000	6,09000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,87000
			COST DIRECTE						64,96000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,96000**

P-30 **FJM1JM50** u Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN50, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **97,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	25,40000	=	38,10000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	30,30000	=	4,54500	
					Subtotal:			87,00000	87,00000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,150	/R x	60,90000	=	9,13500	
					Subtotal:			9,13500	9,13500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,30500
			COST DIRECTE						97,44000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,44000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-31	**FJM3JM10**	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.	**Rend.: 1,000**	**314,83**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	25,40000	=	101,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	30,30000	
					Subtotal:			250,18000	250,18000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	1,000	/R x	60,90000	=	60,90000	
					Subtotal:			60,90000	60,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		3,75270
				COST DIRECTE					314,83270
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**314,83270**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-32	**FJMBJM10**	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**	**930,00**	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	BJMBJM10	u	Cabalímetre Sensus MeiStream Plus R315 DN100	1,000	x	930,00000	=	930,00000
					Subtotal:		930,00000	930,00000
							COST DIRECTE	930,00000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**930,00000**

P-33 **FJMBJM25** u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model 620 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN25 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 31,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **190,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	BJMBJM25	u	Cabalímetre 620 de Sensus DN25	1,000	x	190,00000	= 190,00000	
					Subtotal:		190,00000	190,00000
							COST DIRECTE	190,00000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**190,00000**

P-34 **FJMBJM32** u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Flodis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN32 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **275,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	BJMJMI32	u	Cabalímetre Flodis de Itron DN32	1,000	x	275,00000	= 275,00000	
					Subtotal:		275,00000	275,00000
							COST DIRECTE	275,00000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**275,00000**

P-35 **FJMBJM40** u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 50 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **535,00** €

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJMBJM40	u	Cabalímetre MeiStream Plus R315 DN40	1,000	x	535,00000	= 535,00000	
					Subtotal:		535,00000	535,00000
				COST DIRECTE				535,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**535,00000**

P-36 **FJMBJM41** u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Aquadis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **305,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	BJMJMI40	u	Cabalímetre Aquadis de Itron DN40	1,000	x	305,00000	= 305,00000	
					Subtotal:		305,00000	305,00000
				COST DIRECTE				305,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**305,00000**

P-37 **FJMBJM50** u Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 55 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **595,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Altres								
	BJMBJM50	u	Cabalímetre Sensus MeiStream Plus R315 DN50	1,000	x	595,00000	= 595,00000	
					Subtotal:		595,00000	595,00000
				COST DIRECTE				595,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**595,00000**

P-38 **FNC1U1B0** u Carret passamur amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), DN125, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols, segellat de les trobades amb obra, banda hidroexpansiva i tots els treballs necessaris **Rend.: 1,000** **368,06** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000	= 50,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
					Subtotal:			109,94000	109,94000
Materials									
	BNC1U1B0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), estanquitat mitjançant junta tòrica d'etilè propilè dièn (EPDM) i brida de compressió d'estanquitat, espàrrecs no passants i revestiment de resina epoxi (150 micres), DN125, PN16	1,000	x	245,59000	=	245,59000	
	BFZRU136	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 70 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	8,000	x	1,37000	=	10,96000	
	BFZSU1B0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN125, PN16	1,000	x	1,57000	=	1,57000	
					Subtotal:			258,12000	258,12000
								COST DIRECTE	368,06000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**368,06000**

P-39	**FNE1U1A0**	u	Filtre cistella amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa grisa ENGJL-250 (GG25) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb pas de malla de 1,5 mm de diàmetre, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.:**	**1,000**	**607,50**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BNE1U1A0	u	Filtre caçapedres de pas recte amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa dúctil ENGJS-400-15 (GGG40) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) reforçat amb reixeta de fosa dúctil ENGJS-400-15 (GGG40) amb recobriment epoxi i tamís estàndard amb pas de malla de 2 mm de diàmetre	1,000	x	596,68000	=	596,68000	
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,000	x	1,38000	=	1,38000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	8,000	x	1,18000	=	9,44000	
						Subtotal:		607,50000	607,50000
								COST DIRECTE	607,50000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**607,50000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	**GFD2X001**	pa	Subministrament i instal.lació de tubs de ventilació de polièster reforçat amb fibra de vidre PRFV DN120, inclòs les canonades de ventilació, accessoris i peces especials, execució de passamurs, reixes de sortida i tots els treballs auxiliars necessaris per a la seva completa instal.lació	**Rend.: 1,000**	**829,65** €

COST DIRECTE		829,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**829,6500**

P-41	**GJA00X02**	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.	**Rend.: 1,000**			**2.671,25**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	GJAJMX02	u	Control remot de la instal·lació de la xarxa de abastament d'aigua	1,000	x	2.671,25000	=	2.671,25000	
					Subtotal:			2.671,25000	2.671,25000

COST DIRECTE		2.671,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.671,25000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	**P2146-DJ2C**	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**	**15,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,066	/R x	54,34000	=	3,58644	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,200	/R x	59,00000	=	11,80000	
					Subtotal:			15,38644	15,38644
				COST DIRECTE					15,38644
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,38644**

P-43	**P214W-FEMD**	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**6,70**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
					Subtotal:			4,93800	4,93800
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	8,46000	=	1,69200	
					Subtotal:			1,69200	1,69200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07407
				COST DIRECTE					6,70407
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,70407**

P-44	**P2218-566E**	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**164,23**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
					Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	3,000	/R x	54,34000	=	163,02000	
					Subtotal:			163,02000	163,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01791
			COST DIRECTE			164,23191
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**164,23191**

P-45 **P221C-DYZP** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **31,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,2166	/R x	75,40000	=	16,33164	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2657	/R x	54,34000	=	14,43814	
			Subtotal:					30,76978	30,76978
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01791
			COST DIRECTE						31,98169
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,98169**

P-46 **P2242-53C8** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM **Rend.: 1,000** **4,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	23,88000	=	2,86560	
			Subtotal:					2,86560	2,86560
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	76,84000	=	1,53680	
			Subtotal:					1,53680	1,53680
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04298
			COST DIRECTE						4,44538
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,44538**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-47	**P2255-DPGO**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**	**1,000**	**21,85**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	24,69000	=	12,34500	
					Subtotal:			12,34500	12,34500
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57514	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,49000	=	2,74500	
					Subtotal:			9,32014	9,32014
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18518
			COST DIRECTE						21,85032
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,85032**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-48	**P230-DAXR**	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 10%	**Rend.:**	**1,000**	**5,85**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,030	x	1,89000	=	0,05670	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,450	x	0,44000	=	0,19800	
	B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	0,0021	x	101,99000	=	0,21418	
					Subtotal:			0,46888	0,46888
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,13123
			COST DIRECTE						5,84911
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,84911**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-49	**P242-DYRH**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil	**Rend.:**	**1,000**	**4,66**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	28,25000	=	2,82500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0338	/R x	54,34000 =	1,83669	
					Subtotal:		4,66169	4,66169
				COST DIRECTE				4,66169
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,66169**

P-50 **P2R5-DT2R** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat — **Rend.: 1,000** — **15,79** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,79000 =	15,79000	
					Subtotal:		15,79000	15,79000
				COST DIRECTE				15,79000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,79000**

P-51 **P2RA-EU2T** 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** — **9,30** €

				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		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,30000**

P-52 **P2RX-X001** m Retirada de canonada de fibrociment amb amiant a la seva composició, de fins a 20 cm de diàmetre, amb mitjans manuals, inclòs neteja, retirada de restes a peu de càrrega, amb transport a centre de tractament específic, essent retirat per una empresa especialitzada en la retirada de productes perillosos, utilitzant tots els mitjans auxiliars necessaris en aquest tipus de treballs, en compliemnt del RD 296/2006, i p.p. de mitjans auxiliars — **Rend.: 1,000** — **250,00** €

				COST DIRECTE				250,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-53 **P311-DQ6D** m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous **Rend.: 1,000** **28,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			24,14400	24,14400
Materials									
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,102	x	1,77000	=	0,18054	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,73000	=	0,08190	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,89000	=	0,28369	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,44000	=	1,31987	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,94000	=	2,13400	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00114	x	367,16000	=	0,41856	
					Subtotal:			4,41856	4,41856
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36216
			COST DIRECTE						28,92472
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,92472**

P-54 **P3Z3-D53H** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **14,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
					Subtotal:			5,72775	5,72775
Materials									
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	79,94000	=	8,39370	
					Subtotal:			8,39370	8,39370
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08592
			COST DIRECTE						14,20737
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,20737**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	P45C1-10CT8	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**129,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,226	/R x	28,61000	=	6,46586	
	A0D-0007	h	Manobre	0,904	/R x	23,88000	=	21,58752	
					Subtotal:			28,05338	28,05338
Materials									
	B06F2-LVHT	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	98,58000	=	100,55160	
					Subtotal:			100,55160	100,55160
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,70133
			COST DIRECTE						129,30631
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**129,30631**

P-55	**P45C7-10I88**	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 40 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**	**106,01**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4B8-D6QK	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	40,000	x	2,00382	=	80,15280	
	P45C1-10CT	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	0,200	x	129,30631	=	25,86126	
					Subtotal:			106,01406	106,01406
			COST DIRECTE						106,01406
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**106,01406**

	P4B8-D6QK	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**2,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	28,61000	=	0,34332	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
					Subtotal:			0,59732	0,59732
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	1,95000	=	0,02340	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37414	=	1,37414	
					Subtotal:			1,39754	1,39754
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00896
				COST DIRECTE					2,00382
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,00382**

P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.:**	**1,000**	**1,67**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
					Subtotal:			0,28610	0,28610
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,005	x	1,95000	=	0,00975	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37414	=	1,37414	
					Subtotal:			1,38389	1,38389
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00429
				COST DIRECTE					1,67428
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,67428**

P4E2-MFU2	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment	**Rend.:**	**1,000**	**156,37**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,88000	=	38,20800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			49,65200	49,65200
Materials									
	B06F2-I06D	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	100,93000	=	105,97650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		105,97650	105,97650
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,74478
	COST DIRECTE			156,37328
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**156,37328**

P-56 **P4E4-5NRP** m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

Rend.: 1,000 **45,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4E5-DKT3	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	41,08181	=	41,08181	
	P4E2-MFU2	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment	0,020	x	156,37328	=	3,12747	
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,67428	=	1,75799	

	Subtotal:		45,96727	45,96727
	COST DIRECTE			45,96727
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,96727**

P4E5-DKT3 m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Rend.: 1,000 **41,08** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	23,88000	=	6,20880	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	28,61000	=	14,87720	
					Subtotal:			21,08600	21,08600
Materials									
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,48075	x	1,35000	=	16,84901	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01488	x	168,96625	=	2,51422	
					Subtotal:			19,36323	19,36323
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%		0,63258
				COST DIRECTE					41,08181
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,08181**

P-57	P9E1-DMUC	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**Rend.:**	**1,000**			**32,38**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,257	/R x	23,88000	=	6,13716	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,409	/R x	28,61000	=	11,70149	
					Subtotal:			17,83865	17,83865
Materials									
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,24888	x	3,75000	=	0,93330	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,62000	=	0,01620	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,00306	x	225,62000	=	0,69040	
	B9E2-0HOO	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	9,73000	=	9,92460	
	B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	88,42835	=	2,70591	
					Subtotal:			14,27041	14,27041
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26758
				COST DIRECTE					32,37664
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,37664**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
					PREU

P-58 **PDG4-M98F** m Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **20,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	23,88000	=	4,53720	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,095	/R x	28,61000	=	2,71795	
					Subtotal:			7,25515	7,25515
Materials									
	BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	1,95000	=	2,04750	
	BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,23000	=	0,23230	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,14000	=	0,14280	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,132	x	81,84000	=	10,80288	
					Subtotal:			13,22548	13,22548
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10883
				COST DIRECTE					20,58946
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,58946**

P-59 **PDK1-W8EB** u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **1.262,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	28,61000	=	12,91742	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	23,88000	=	10,78182	
					Subtotal:			23,69924	23,69924
Materials									
	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa tipus telecomunicacions de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x1600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	1.237,60000	=	1.237,60000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0105	x	54,84000	=	0,57582	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		1.238,17582	1.238,17582
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35549
			COST DIRECTE			1.262,23055
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.262,23055**

P-60 **PF33-3S47** u Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **302,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
			Subtotal:					164,91000	164,91000
Materials									
	BF33-05F6	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal	1,000	x	135,00000	=	135,00000	
			Subtotal:					135,00000	135,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			2,47365
			COST DIRECTE						302,38365
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**302,38365**

P-61 **PF33-3S4G** u Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **317,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
			Subtotal:					164,91000	164,91000
Materials									
	BF33-05FF	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
			Subtotal:					150,00000	150,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,47365
COST DIRECTE			317,38365
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**317,38365**

P-62 **PF35-0004** u Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi **Rend.: 1,000** **361,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	25,40000	=	50,80000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
	BF3-JMG2	u	Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,64910
COST DIRECTE		361,58910
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**361,58910**

P-63 **PF35-0013** u Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció de DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi **Rend.: 1,000** **316,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	29,57000	=	35,48400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,200	/R x	25,40000	=	30,48000	
	BF35-JMGJ	u	Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,98946
COST DIRECTE		316,95346
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**316,95346**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-64	**PFB0-10920**	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**				**168,52** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,125	/R x	25,40000	=	28,57500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,125	/R x	29,57000	=	33,26625	
					Subtotal:			61,84125	61,84125
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,125	/R x	54,34000	=	61,13250	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	1,125	/R x	3,57000	=	4,01625	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,125	/R x	9,75000	=	10,96875	
					Subtotal:			76,11750	76,11750
Materials									
	BFB0-WQJC	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	29,63000	=	29,63000	
					Subtotal:			29,63000	29,63000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,92762
				COST DIRECTE					168,51637
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**168,51637**
P-65	**PFB2-WTKL**	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**				**172,45** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,125	/R x	29,57000	=	33,26625	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,125	/R x	25,40000	=	28,57500	
					Subtotal:			61,84125	61,84125
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,125	/R x	9,75000	=	10,96875	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	1,125	/R x	3,57000	=	4,01625	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,125	/R x	54,34000	=	61,13250	
					Subtotal:			76,11750	76,11750
Materials									
	BFB2-WQAJ	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	1,000	x	33,56000	=	33,56000	
					Subtotal:			33,56000	33,56000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,92762
			COST DIRECTE						172,44637
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**172,44637**

P-66 **PFB3-W6JQ** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **32,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,17143	/R x	29,57000	=	5,06919	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,17143	/R x	25,40000	=	4,35432	
					Subtotal:			9,42351	9,42351
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,17143	/R x	54,34000	=	9,31551	
					Subtotal:			9,31551	9,31551
Materials									
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	12,94000	=	13,19880	
					Subtotal:			13,19880	13,19880
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14135
			COST DIRECTE						32,07917
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,07917**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-67 **PFZ0-LPCM** u Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a peces en T i vàlvules especials, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó **Rend.: 1,000** **133,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	23,88000	=	16,71600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,700	/R x	28,61000	=	20,02700	
					Subtotal:			36,74300	36,74300
Materials									
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,58401	x	90,68000	=	52,95803	
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	32,212	x	1,33214	=	42,91089	
					Subtotal:			95,86892	95,86892
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,91858
			COST DIRECTE						133,53050
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**133,53050**

P-68 **PFZ0-M244** u Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó **Rend.: 1,000** **92,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000	=	17,91000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,750	/R x	28,61000	=	21,45750	
					Subtotal:			39,36750	39,36750
Materials									
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,49955	x	90,68000	=	45,29919	
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	5,300	x	1,33214	=	7,06034	
					Subtotal:			52,35953	52,35953
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,98419
			COST DIRECTE						92,71122
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,71122**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-69	**PFZ1-0005**	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució	**Rend.: 1,000**	**550,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	PFZ1-05C2	u	Connexions tipus 1	1,000	x	550,00000	=	550,00000	
					Subtotal:			550,00000	550,00000

COST DIRECTE		550,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**550,00000**

P-70	**PFZ1-0014**	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució	**Rend.: 1,000**				**840,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	PFZ1-14C2	u	Connexions tipus 2	1,000	x	840,00000	=	840,00000	
					Subtotal:			840,00000	840,00000

COST DIRECTE		840,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**840,00000**

P-71	**PFZ1-0015**	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució	**Rend.: 1,000**				**1.405,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	PFZ1-15C2	u	Connexions tipus 3	1,000	x	1.405,00000	=	1.405,00000	
					Subtotal:			1.405,00000	1.405,00000

COST DIRECTE		1.405,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.405,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-72 **PJM9-E9KB** u Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, tipus AVK 701/60-010 o similar, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **610,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
					Subtotal:			54,97000	54,97000
Materials									
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a roscar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	555,00000	=	555,00000	
					Subtotal:			555,00000	555,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,82455
			COST DIRECTE						610,79455
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**610,79455**

P-73 **PN12-DPLC** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **217,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
					Subtotal:			42,28510	42,28510
Materials									
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	175,00000	=	175,00000	
					Subtotal:			175,00000	175,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,63428
			COST DIRECTE						217,91938
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**217,91938**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-74	**PN12-DPOL**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**	**86,04**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	29,57000	=	15,96780	
					Subtotal:			15,96780	15,96780
Materials									
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	69,83000	=	69,83000	
					Subtotal:			69,83000	69,83000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23952
				COST DIRECTE					86,03732
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,03732**

P-75	**PNZ0-36DP**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**	**230,33**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,860	/R x	25,40000	=	72,64400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
					Subtotal:			114,92910	114,92910
Materials									
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x	113,68000	=	113,68000	
					Subtotal:			113,68000	113,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,72394
				COST DIRECTE		230,33304
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**230,33304**
P-76	**PPCQ0001**	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent	**Rend.: 1,000**		**1.000,00** €
				COST DIRECTE		1.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**
P-77	**PPIMP001**	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra	**Rend.: 1,000**		**3.000,00** €
				COST DIRECTE		3.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,0000**
P-78	**PPSS0001**	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones	**Rend.: 1,000**		**2.500,00** €
				COST DIRECTE		2.500,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**
P-79	**XPAX0001**	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats	**Rend.: 1,000**		**2.500,00** €
				COST DIRECTE		2.500,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**
P-80	**XPAX0007**	pa	Partida alçada a justificar per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips a l'equips i equips existents a la nova plataforma d'eficiència hidrùlica, incloent el cablejat necessari de totes les senyals, bus de camp, ampliació de noves targetes de comunicació, ampliació de l'aplicació SCADA per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora	**Rend.: 1,000**		**12.500,00** €
				COST DIRECTE		12.500,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF3-JMG2	u	Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm	250,00000	€
BF35-JMGJ	u	Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent	250,00000	€
BFWCUJM1	u	Armari prefabricat de formigó de 760x250x1200 mm	280,86000	€
BJMITR0	u	Kit d'impulsos per a cabalímetre Itron	65,00000	€
BJMBJM10	u	Cabalímetre Sensus MeiStream Plus R315 DN100	930,00000	€
BJMBJM25	u	Cabalímetre 620 de Sensus DN25	190,00000	€
BJMBJM40	u	Cabalímetre MeiStream Plus R315 DN40	535,00000	€
BJMBJM50	u	Cabalímetre Sensus MeiStream Plus R315 DN50	595,00000	€
BJMJMI32	u	Cabalímetre Flodis de Itron DN32	275,00000	€
BJMJMI40	u	Cabalímetre Aquadis de Itron DN40	305,00000	€
GJAJMX02	u	Control remot de la instal·lació de la xarxa de abastament d'aigua	2.671,25000	€
PFZ1-05C2	u	Connexions tipus 1	550,00000	€
PFZ1-14C2	u	Connexions tipus 2	840,00000	€
PFZ1-15C2	u	Connexions tipus 3	1.405,00000	€

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.01.03. Lot 1: Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F169U040	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment (CINC-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	559,82	€
P-2	F2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	5,62	€
P-3	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (DINOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	19,21	€
P-4	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	94,14	€
P-5	F227L00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2,30	€
P-6	F228U105	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	43,96	€
P-7	F231UA31	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%, sense afectació de serveis (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,74	€
P-8	F2R450M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (SETZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,44	€
P-9	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50	€
P-10	F31D2001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	34,69	€
P-11	F3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament, de 10 cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, abocat amb camió (CATORZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	14,30	€
P-12	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT DISSET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	117,25	€
P-13	F965U1A2	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	54,26	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	F974U121	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (DINOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	19,71 €
P-15	F9E1U311	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, en actuacions de fins a 4 m2 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	55,77 €
P-16	FDK1U432	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x140 cm i entre 1,0 i 1,2 m de fondària, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre (MIL CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1.118,95 €
P-17	FDK4U3DD	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs muntatge de kit d'assistència a l'obertura, col·locació de biguetes, recollat amb banda de formigó i desmuntage de l'existent si s'escau (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	143,88 €
P-18	FDKZU3DD	u	Subministrament de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs kit d'assistència a l'obertura (MIL NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.098,21 €
P-19	FFW4U412	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	23,85 €
P-20	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	280,86 €
P-21	FJK1JM25	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	36,61 €
P-22	FJK1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	36,61 €
P-23	FJKTJM25	u	Subministrament de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (SEIXANTA-CINC EUROS)	65,00 €
P-24	FJKTJM50	u	Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (VUITANTA EUROS)	80,00 €
P-25	FJM1JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	129,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	FJM1JM25	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN25, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	64,96 €
P-27	FJM1JM32	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN32, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	64,96 €
P-28	FJM1JM40	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	97,44 €
P-29	FJM1JM41	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	64,96 €
P-30	FJM1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN50, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	97,44 €
P-31	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	314,83 €
P-32	FJMBJM10	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (NOU-CENTS TRENTA EUROS)	930,00 €
P-33	FJMBJM25	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model 620 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN25 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 31,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (CENT NORANTA EUROS)	190,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	FJMBJM32	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Flodis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN32 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	275,00 €
P-35	FJMBJM40	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 50 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS)	535,00 €
P-36	FJMBJM41	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Aquadis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (TRES-CENTS CINC EUROS)	305,00 €
P-37	FJMBJM50	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 55 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	595,00 €
P-38	FNC1U1B0	u	Carret passamur amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), DN125, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols, segellat de les trobades amb obra, banda hidroexpansiva i tots els treballs necessaris (TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	368,06 €
P-39	FNE1U1A0	u	Filtre cistella amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa grisa ENGJL-250 (GG25) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb pas de malla de 1,5 mm de diàmetre, inclòs part proporcional de junts i cargols (SIS-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	607,50 €
P-40	GFD2X001	pa	Subministrament i instal.lació de tubs de ventilació de polièster reforçat amb fibra de vidre PRFV DN120, inclòs les canonades de ventilació, accessoris i peces especials, execució de passamurs, reixes de sortida i tots els treballs auxiliars necessaris per a la seva completa instal.lació (VUIT-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	829,65 €
P-41	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (DOS MIL SIS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2.671,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	P2146-DJ2C	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUINZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	15,39 €
P-43	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	6,70 €
P-44	P2218-566E	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	164,23 €
P-45	P221C-DYZP	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,98 €
P-46	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	4,45 €
P-47	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	21,85 €
P-48	P230-DAXR	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 10% (CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	5,85 €
P-49	P242-DYRH	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	4,66 €
P-50	P2R5-DT2R	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	15,79 €
P-51	P2RA-EU2T	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 TRENTA CÈNTIMS)	9,30 €
P-52	P2RX-X001	m	Retirada de canonada de fibrociment amb amiant a la seva composició, de fins a 20 cm de diàmetre, amb mitjans manuals, inclòs neteja, retirada de restes a peu de càrrega, amb transport a centre de tractament específic, essent retirat per una empresa especialitzada en la retirada de productes perillosos, utilitzant tots els mitjans auxiliars necessaris en aquest tipus de treballs, en compliemnt del RD 296/2006, i p.p. de mitjans auxiliars (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-53	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	28,92 €
P-54	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	14,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-55	P45C7-10I88	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 40 kg/m2 (CENT SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	106,01	€
P-56	P4E4-5NRP	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	45,97	€
P-57	P9E1-DMUC	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	32,38	€
P-58	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (VINT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	20,59	€
P-59	PDK1-W8EB	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1.262,23	€
P-60	PF33-3S47	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (TRES-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	302,38	€
P-61	PF33-3S4G	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	317,38	€
P-62	PF35-0004	u	Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	361,59	€
P-63	PF35-0013	u	Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció de DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi (TRES-CENTS SETZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	316,95	€
P-64	PFB0-10920	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	168,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	PFB2-WTKL	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	172,45 €
P-66	PFB3-W6JQ	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (TRENTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	32,08 €
P-67	PFZ0-LPCM	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a peces en T i vàlvules especials, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	133,53 €
P-68	PFZ0-M244	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	92,71 €
P-69	PFZ1-0005	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució (CINC-CENTS CINQUANTA EUROS)	550,00 €
P-70	PFZ1-0014	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució (VUIT-CENTS QUARANTA EUROS)	840,00 €
P-71	PFZ1-0015	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució (MIL QUATRE-CENTS CINC EUROS)	1.405,00 €
P-72	PJM9-E9KB	u	Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, tipus AVK 701/60-010 o similar, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (SIS-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	610,79 €
P-73	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	217,92 €
P-74	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (VUITANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	86,04 €
P-75	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	230,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-76	PPCQ0001	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-77	PPIMP001	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €
P-78	PPSS0001	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-79	XPAX0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-80	XPAX0007	pa	Partida alçada a justificar per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips a l'equips i equips existents a la nova plataforma d'eficiència hidrùlica, incloent el cablejat necessari de totes les senyals, bus de camp, ampliació de noves targetes de comunicació, ampliació de l'aplicació SCADA per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora (DOTZE MIL CINC-CENTS EUROS)	12.500,00 €

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.01.04. Lot 1: Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	F169U040	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment	**559,82**	€
	B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	17,80680	€
	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	62,55600	€
	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	16,96500	€
	B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	37,71300	€
			Altres conceptes	424,77920	€
P-2	F2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	**5,62**	€
			Altres conceptes	5,62000	€
P-3	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	**19,21**	€
			Altres conceptes	19,21000	€
P-4	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil	**94,14**	€
			Altres conceptes	94,14000	€
P-5	F227L00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM	**2,30**	€
			Altres conceptes	2,30000	€
P-6	F228U105	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**43,96**	€
			Altres conceptes	43,96000	€
P-7	F231UA31	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%, sense afectació de serveis	**26,74**	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,32800	€
	B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	1,19028	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17010	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,74240	€
			Altres conceptes	21,30922	€
P-8	F2R450M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**16,44**	€
			Altres conceptes	16,44000	€
P-9	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus	**4,50**	€
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	F31D2001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	**34,69**	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,13400	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,18054	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,08070	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,40388	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,28369	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,31987	€
			Altres conceptes	30,28732	€
P-11	F3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament, de 10 cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, abocat amb camió	**14,30**	€
	B06FL220	m3	Formigó de neteja HL-150/B/20, amb un contingut de ciment >= 150 kg/m3	8,48190	€
			Altres conceptes	5,81810	€
P-12	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**117,25**	€
	B06N1320	m3	Formigó HM-20/P/20, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3	85,93200	€
			Altres conceptes	31,31800	€
P-13	F965U1A2	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter	**54,26**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00081	€
	B06NN340	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	7,59858	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,17549	€
	B965AAD0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	8,83050	€
			Altres conceptes	37,65462	€
P-14	F974U121	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	**19,71**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00373	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,33843	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,69098	€
	B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5,20150	€
			Altres conceptes	13,47536	€
P-15	F9E1U311	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, en actuacions de fins a 4 m2	**55,77**	€
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,78933	€
	B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	9,84300	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01361	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,45080	€
			Altres conceptes	42,67326	€
P-16	FDK1U432	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x140 cm i entre 1,0 i 1,2 m de fondària, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre	**1.118,95**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,10530	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,90840	€
	B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	24,28200	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	24,67800	€
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	70,38200	€
			Altres conceptes	996,59430	€
P-17	FDK4U3DD	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs muntatge de kit d'assistència a l'obertura, col·locació de biguetes, recollat amb banda de formigó i desmuntage de l'existent si s'escau	**143,88**	**€**
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,51550	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00227	€
			Altres conceptes	143,36223	€
P-18	FDKZU3DD	u	Subministrament de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs kit d'assistència a l'obertura	**1.098,21**	**€**
	BDKZU3DD	u	Bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 125	769,33000	€
	BDKZUZ10	u	Kit d'assistència a l'obertura per a 2 tapes triangulars	328,88000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-19	FFW4U412	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament	**23,85**	**€**
			Altres conceptes	23,85000	€
P-20	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment	**280,86**	**€**
			Altres conceptes	280,86000	€
P-21	FJK1JM25	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**36,61**	**€**
			Altres conceptes	36,61000	€
P-22	FJK1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**36,61**	**€**
			Altres conceptes	36,61000	€
P-23	FJKTJM25	u	Subministrament de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**65,00**	**€**
			Altres conceptes	65,00000	€
P-24	FJKTJM50	u	Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**80,00**	**€**
			Altres conceptes	80,00000	€
P-25	FJM1JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**129,92**	**€**
			Altres conceptes	129,92000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	FJM1JM25	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN25, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**64,96**	€
			Altres conceptes	64,96000	€
P-27	FJM1JM32	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN32, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**64,96**	€
			Altres conceptes	64,96000	€
P-28	FJM1JM40	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**97,44**	€
			Altres conceptes	97,44000	€
P-29	FJM1JM41	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**64,96**	€
			Altres conceptes	64,96000	€
P-30	FJM1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN50, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**97,44**	€
			Altres conceptes	97,44000	€
P-31	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.	**314,83**	€
			Altres conceptes	314,83000	€
P-32	FJMBJM10	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols	**930,00**	€
			Altres conceptes	930,00000	€
P-33	FJMBJM25	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model 620 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN25 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 31,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols	**190,00**	€
			Altres conceptes	190,00000	€
P-34	FJMBJM32	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Flodis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN32 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols	**275,00**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	275,00000	€
P-35	FJMBJM40	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 50 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols	**535,00**	**€**
			Altres conceptes	535,00000	€
P-36	FJMBJM41	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Aquadis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols	**305,00**	**€**
			Altres conceptes	305,00000	€
P-37	FJMBJM50	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 55 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols	**595,00**	**€**
			Altres conceptes	595,00000	€
P-38	FNC1U1B0	u	Carret passamur amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), DN125, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols, segellat de les trobades amb obra, banda hidroexpansiva i tots els treballs necessaris	**368,06**	**€**
	BFZRU136	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 70 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	10,96000	€
	BFZSU1B0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN125, PN16	1,57000	€
	BNC1U1B0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), estanquitat mitjançant junta tòrica d'etilè propilè dièn (EPDM) i brida de compressió d'estanquitat, espàrrecs no passants i revestiment de resina epoxi (150 micres), DN125, PN16	245,59000	€
			Altres conceptes	109,94000	€
P-39	FNE1U1A0	u	Filtre cistella amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa grisa ENGJL-250 (GG25) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb pas de malla de 1,5 mm de diàmetre, inclòs part proporcional de junts i cargols	**607,50**	**€**
	BNE1U1A0	u	Filtre caçapedres de pas recte amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa dúctil ENGJS-400-15 (GGG40) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) reforçat amb reixeta de fosa dúctil ENGJS-400-15 (GGG40) amb recobriment epoxi i tamís estàndard amb pas de malla de 2 mm de diàmetre	596,68000	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,38000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	9,44000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-40	GFD2X001	pa	Subministrament i instal.lació de tubs de ventilació de polièster reforçat amb fibra de vidre PRFV DN120, inclòs les canonades de ventilació, accessoris i peces especials, execució de passamurs, reixes de sortida i tots els treballs auxiliars necessaris per a la seva completa instal.lació	**829,65**	**€**
			Sense descomposició	829,65000	€
P-41	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de	**2.671,25**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei.		
				Altres conceptes	2.671,25000 €
P-42	P2146-DJ2C	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**15,39**	**€**
				Altres conceptes	15,39000 €
P-43	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**6,70**	**€**
				Altres conceptes	6,70000 €
P-44	P2218-566E	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**164,23**	**€**
				Altres conceptes	164,23000 €
P-45	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	**31,98**	**€**
				Altres conceptes	31,98000 €
P-46	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**4,45**	**€**
				Altres conceptes	4,45000 €
P-47	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**21,85**	**€**
				Altres conceptes	21,85000 €
P-48	P230-DAXR	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 10%	**5,85**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,05670	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,19800	€
	B0D62-07PF	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	0,21418	€
				Altres conceptes	5,38112 €
P-49	P242-DYRH	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil	**4,66**	**€**
				Altres conceptes	4,66000 €
P-50	P2R5-DT2R	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**15,79**	**€**
				Altres conceptes	15,79000 €
P-51	P2RA-EU2T	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	**9,30**	**€**
	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	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,00000	€
P-52	P2RX-X001	m	Retirada de canonada de fibrociment amb amiant a la seva composició, de fins a 20 cm de diàmetre, amb mitjans manuals, inclòs neteja, retirada de restes a peu de càrrega, amb transport a centre de tractament específic, essent retirat per una empresa especialitzada en la retirada de productes perillosos, utilitzant tots els mitjans auxiliars necessaris en aquest tipus de treballs, en compliemnt del RD 296/2006, i p.p. de mitjans auxiliars	**250,00**	**€**
			Sense descomposició	250,00000	€
P-53	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	**28,92**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,31987	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,08190	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,13400	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,18054	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,28369	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,41856	€
			Altres conceptes	24,50144	€
P-54	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió	**14,21**	**€**
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	8,39370	€
			Altres conceptes	5,81630	€
P-55	P45C7-10I8	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 40 kg/m2	**106,01**	**€**
			Altres conceptes	106,01000	€
P-56	P4E4-5NRP	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**45,97**	**€**
			Altres conceptes	45,97000	€
P-57	P9E1-DMUC	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**32,38**	**€**
	B9E2-0HOO	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	9,92460	€
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,93330	€
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,69040	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01620	€
			Altres conceptes	20,81550	€
P-58	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	**20,59**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,04750	€
	BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	0,23230	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14280	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	10,80288	€
			Altres conceptes	7,36452	€
P-59	PDK1-W8EB	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**1.262,23**	**€**
	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa tipus telecomunicacions de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x1600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1.237,60000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,57582	€
			Altres conceptes	24,05418	€
P-60	PF33-3S47	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa	**302,38**	**€**
	BF33-05F6	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 60 mm de diàmetre nominal	135,00000	€
			Altres conceptes	167,38000	€
P-61	PF33-3S4G	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa	**317,38**	**€**
	BF33-05FF	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal	150,00000	€
			Altres conceptes	167,38000	€
P-62	PF35-0004	u	Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi	**361,59**	**€**
			Altres conceptes	361,59000	€
P-63	PF35-0013	u	Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció de DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi	**316,95**	**€**
			Altres conceptes	316,95000	€
P-64	PFB0-10920	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**168,52**	**€**
	BFB0-WQJC	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	29,63000	€
			Altres conceptes	138,89000	€
P-65	PFB2-WTKL	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**172,45**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFB2-WQAJ	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	33,56000	€
			Altres conceptes	138,89000	€
P-66	PFB3-W6JQ	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**32,08**	**€**
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	13,19880	€
			Altres conceptes	18,88120	€
P-67	PFZ0-LPCM	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a peces en T i vàlvules especials, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	**133,53**	**€**
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	52,95803	€
			Altres conceptes	80,57197	€
P-68	PFZ0-M244	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	**92,71**	**€**
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	45,29919	€
			Altres conceptes	47,41081	€
P-69	PFZ1-0005	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució	**550,00**	**€**
			Altres conceptes	550,00000	€
P-70	PFZ1-0014	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució	**840,00**	**€**
			Altres conceptes	840,00000	€
P-71	PFZ1-0015	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució	**1.405,00**	**€**
			Altres conceptes	1.405,00000	€
P-72	PJM9-E9KB	u	Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, tipus AVK 701/60-010 o similar, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**610,79**	**€**
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a roscar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	555,00000	€
			Altres conceptes	55,79000	€
P-73	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**217,92**	**€**
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	175,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	42,92000	€
P-74	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**86,04**	**€**
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	69,83000	€
			Altres conceptes	16,21000	€
P-75	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**230,33**	**€**
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	113,68000	€
			Altres conceptes	116,65000	€
P-76	PPCQ0001	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-77	PPIMP001	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra	**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-78	PPSS0001	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones	**2.500,00**	**€**
			Sense descomposició	2.500,00000	€
P-79	XPAX0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats	**2.500,00**	**€**
			Sense descomposició	2.500,00000	€
P-80	XPAX0007	pa	Partida alçada a justificar per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips a l'equips i equips existents a la nova plataforma d'eficiència hidràulica, incloent el cablejat necessari de totes les senyals, bus de camp, ampliació de noves targetes de comunicació, ampliació de l'aplicació SCADA per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora	**12.500,00**	**€**
			Sense descomposició	12.500,00000	€

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.01.05. Lot 1: Pressupost d'execució material

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	01	ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1)	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U040	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment (P - 1)	559,82	2,000	1.119,64
2	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 43)	6,70	13,800	92,46
3	P2146-DJ2C	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 42)	15,39	11,000	169,29

TOTAL Titol 3 (1) **01.01.01** **1.381,39**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	01	ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1)	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZP	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 45)	31,98	18,700	598,03
2	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 46)	4,45	11,000	48,95
3	P230-DAXR	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 10% (P - 48)	5,85	23,460	137,24
4	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil (P - 4)	94,14	0,240	22,59

TOTAL Titol 3 (1) **01.01.02** **806,81**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	01	ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió (P - 54)	14,21	5,100	72,47
2	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (P - 53)	28,92	8,540	246,98
3	P45C7-10I88	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 40 kg/m2 (P - 55)	106,01	9,720	1.030,42
4	P4E4-5NRP	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN	45,97	11,280	518,54

			771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (P - 56)			
5	PDK1-W8EB	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 59)	1.262,23	1,000	1.262,23
6	PFZ0-LPCM	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a peces en T i vàlvules especials, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 67)	133,53	4,000	534,12
7	PFZ0-M244	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 68)	92,71	2,000	185,42
8	GFD2X001	pa	Subministrament i instal.lació de tubs de ventilació de polièster reforçat amb fibra de vidre PRFV DN120, inclòs les canonades de ventilació, accessoris i peces especials, execució de passamurs, reixes de sortida i tots els treballs auxiliars necessaris per a la seva completa instal.lació (P - 40)	829,65	1,000	829,65
9	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 58)	20,59	1,500	30,89
10	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment (P - 20)	280,86	1,000	280,86
11	FFW4U412	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament (P - 19)	23,85	1,000	23,85

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.03 5.015,43

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 04 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 73)	217,92	3,000	653,76
2	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 74)	86,04	1,000	86,04

PRESSUPOST

3	FNE1U1A0	u	Filtre cistella amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa grisa ENGJL-250 (GG25) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb pas de malla de 1,5 mm de diàmetre, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 39)	607,50	1,000	607,50
4	PF33-3S4G	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (P - 61)	317,38	2,000	634,76
5	PF33-3S47	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (P - 60)	302,38	1,000	302,38
6	PF35-0013	u	Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció de DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi (P - 63)	316,95	4,000	1.267,80
7	PF35-0004	u	Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi (P - 62)	361,59	1,000	361,59
8	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 75)	230,33	1,000	230,33
9	FJMBJM10	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 32)	930,00	1,000	930,00
10	FJM1JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 25)	129,92	1,000	129,92
11	FJKTJM50	u	Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 24)	80,00	1,000	80,00
12	FJK1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 22)	36,61	1,000	36,61
13	PJM9-E9KB	u	Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, tipus AVK 701/60-010 o similar, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 72)	610,79	2,000	1.221,58
14	PFB3-W6JQ	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 66)	32,08	8,000	256,64
15	PFB2-WTKL	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 65)	172,45	1,000	172,45
16	PFB0-10920	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 64)	168,52	2,000	337,04

PRESSUPOST

17	FNC1U1B0	u	Carret passamur amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), DN125, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols, segellat de les trobades amb obra, banda hidroexpansiva i tots els treballs necessaris (P - 38)	368,06	2,000	736,12
18	PFZ1-0014	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució (P - 70)	840,00	1,000	840,00

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.04 **8.884,52**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 05 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9E1-DMUC	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 57)	32,38	11,000	356,18
2	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 47)	21,85	0,240	5,24

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.05 **361,42**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 01 ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT
Titol 3 (1) 06 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 41)	2.671,25	1,000	2.671,25
2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de	314,83	1,000	314,83

pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa.
- Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m).
- Connector militar doble entrada cabal+cable.
- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.
Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 31)

TOTAL Titol 3 (1) 01.01.06 2.986,08

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U040	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment (P - 1)	559,82	2,000	1.119,64
2	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 43)	6,70	13,800	92,46
3	P2146-DJ2C	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 42)	15,39	11,000	169,29

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.01 1.381,39

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZP	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 45)	31,98	18,700	598,03
2	P2242-53C8	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 46)	4,45	11,000	48,95
3	P230-DAXR	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 10% (P - 48)	5,85	23,460	137,24
4	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil (P - 4)	94,14	0,240	22,59

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.02 806,81

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	02	ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió (P - 54)	14,21	5,100	72,47
2	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (P - 53)	28,92	8,540	246,98
3	P45C7-10I88	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 40 kg/m2 (P - 55)	106,01	9,720	1.030,42
4	P4E4-5NRP	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (P - 56)	45,97	11,280	518,54
5	PDK1-W8EB	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 59)	1.262,23	1,000	1.262,23
6	PFZ0-LPCM	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a peces en T i vàlvules especials, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 67)	133,53	4,000	534,12
7	PFZ0-M244	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a colzes de 45 o 90º, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 68)	92,71	2,000	185,42
8	GFD2X001	pa	Subministrament i instal.lació de tubs de ventilació de polièster reforçat amb fibra de vidre PRFV DN120, inclòs les canonades de ventilació, accessoris i peces especials, execució de passamurs, reixes de sortida i tots els treballs auxiliars necessaris per a la seva completa instal.lació (P - 40)	829,65	1,000	829,65
9	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 58)	20,59	1,500	30,89
10	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment (P - 20)	280,86	1,000	280,86
11	FFW4U412	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament (P - 19)	23,85	1,000	23,85

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.03 **5.015,43**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	02	ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1)	04	OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 73)	217,92	3,000	653,76
2	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 74)	86,04	1,000	86,04
3	FNE1U1A0	u	Filtre cistella amb brides, DN100, PN16, amb cos i tapa superior de fosa grisa ENGJL-250 (GG25) protegida amb revestiment epoxi alimentari, tamís de forma convexa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb pas de malla de 1,5 mm de diàmetre, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 39)	607,50	1,000	607,50
4	PF33-3S4G	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (P - 61)	317,38	2,000	634,76
5	PF33-3S47	u	Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (P - 60)	302,38	1,000	302,38
6	PF35-0013	u	Brida multidiàmetre fundició tipus antitracció de DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi (P - 63)	316,95	4,000	1.267,80
7	PF35-0004	u	Unió multidiàmetre fundició tipus antitracció DN 104-133 mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV, inclòs anell de bronze, cargols inoxidable i revestiment epoxi (P - 62)	361,59	1,000	361,59
8	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 75)	230,33	1,000	230,33
9	FJMBJM10	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 32)	930,00	1,000	930,00
10	FJM1JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 25)	129,92	1,000	129,92
11	FJKTJM50	u	Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 24)	80,00	1,000	80,00
12	FJK1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 22)	36,61	1,000	36,61

PRESSUPOST

13	PJM9-E9KB	u	Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, tipus AVK 701/60-010 o similar, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 72)	610,79	2,000	1.221,58
14	PFB3-W6JQ	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 66)	32,08	8,000	256,64
15	PFB2-WTKL	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 65)	172,45	1,000	172,45
16	PFB0-10920	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 64)	168,52	2,000	337,04
17	FNC1U1B0	u	Carret passamur amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), DN125, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols, segellat de les trobades amb obra, banda hidroexpansiva i tots els treballs necessaris (P - 38)	368,06	2,000	736,12
18	PFZ1-0014	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució (P - 70)	840,00	1,000	840,00

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.04 **8.884,52**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 05 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9E1-DMUC	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 57)	32,38	11,000	356,18
2	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 47)	21,85	0,240	5,24

TOTAL Titol 3 (1) 01.02.05 **361,42**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 02 ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES
Titol 3 (1) 06 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de	2.671,25	1,000	2.671,25

PRESSUPOST

			dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 41)			
2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 31)	314,83	1,000	314,83

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.02.06**	**2.986,08**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	03	ACTUACIÓ CASETA REGULADORA
Titol 3 (1)	01	TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna.	2.671,25	6,000	16.027,50

PRESSUPOST

			- Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 41)			
2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 31)	314,83	6,000	1.888,98

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.03.01**	**17.916,48**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	04	ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1)	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2218-566E	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 44)	164,23	3,640	597,80
2	F227L00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)	2,30	2,800	6,44
3	F231UA31	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%, sense afectació de serveis (P - 7)	26,74	8,840	236,38
4	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil (P - 4)	94,14	0,480	45,19

TOTAL	**Titol 3 (1)**	**01.04.01**	**885,81**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	04	ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1)	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament, de 10 cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, abocat amb camió (P - 11)	14,30	0,280	4,00
2	F31D2001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (P - 10)	34,69	1,320	45,79
3	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 12)	117,25	0,224	26,26

PRESSUPOST

4	FDK1U432	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x140 cm i entre 1,0 i 1,2 m de fondària, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre (P - 16)	1.118,95	1,000	1.118,95
5	FDKZU3DD	u	Subministrament de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs kit d'assistència a l'obertura (P - 18)	1.098,21	1,000	1.098,21
6	FDK4U3DD	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs muntatge de kit d'assistència a l'obertura, col·locació de biguetes, recollat amb banda de formigó i desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 17)	143,88	1,000	143,88
7	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 58)	20,59	3,000	61,77
8	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment (P - 20)	280,86	2,000	561,72
9	FFW4U412	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament (P - 19)	23,85	2,000	47,70

TOTAL Titol 3 (1) 01.04.02 **3.108,28**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 04 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1) 03 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJMBJM40	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 50 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 35)	535,00	1,000	535,00
2	FJM1JM40	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 28)	97,44	1,000	97,44
3	FJKTJM50	u	Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 24)	80,00	2,000	160,00
4	FJK1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 22)	36,61	2,000	73,22
5	FJKTJM25	u	Subministrament de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 23)	65,00	1,000	65,00
6	FJK1JM25	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 21)	36,61	1,000	36,61
7	PFZ1-0014	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada	840,00	1,000	840,00

PRESSUPOST

existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució (P - 70)

TOTAL Titol 3 (1) 01.04.03 1.807,27

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 04 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1) 04 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F228U105	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 6)	43,96	3,000	131,88

TOTAL Titol 3 (1) 01.04.04 131,88

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 04 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA
Titol 3 (1) 05 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 41)	2.671,25	3,000	8.013,75
2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable.	314,83	3,000	944,49

- Endoll ràpid de pressió femella.
- Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió.
- Display comptador de pulsos amb bateria interna.
- Duplicador de senyal de pulsos.

Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge.
Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 31)

TOTAL Titol 3 (1) 01.04.05 8.958,24

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U040	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure reposició de paviment (P - 1)	559,82	12,000	6.717,84
2	F2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (P - 2)	5,62	12,000	67,44
3	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 3)	19,21	22,500	432,23

TOTAL Titol 3 (1) 01.05.01 7.217,51

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2218-566E	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 44)	164,23	7,280	1.195,59
2	F227L00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)	2,30	5,600	12,88
3	F231UA31	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 100%, sense afectació de serveis (P - 7)	26,74	17,680	472,76
4	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil (P - 4)	94,14	3,600	338,90

TOTAL Titol 3 (1) 01.05.02 2.020,13

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDKZU3DD	u	Subministrament de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs kit d'assistència a l'obertura (P - 18)	1.098,21	2,000	2.196,42

PRESSUPOST

2	FDK4U3DD	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x800 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs muntatge de kit d'assistència a l'obertura, col·locació de biguetes, recollat amb banda de formigó i desmuntage de l'existent si s'escau (P - 17)	143,88	2,000	287,76
3	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 58)	20,59	22,500	463,28
4	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment (P - 20)	280,86	12,000	3.370,32
5	FFW4U412	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament (P - 19)	23,85	12,000	286,20

TOTAL Titol 3 (1) 01.05.03 **6.603,98**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 04 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJMBJM25	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model 620 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN25 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 31,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 33)	190,00	1,000	190,00
2	FJM1JM25	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN25, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 26)	64,96	1,000	64,96
3	FJMBJM32	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Flodis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN32 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 34)	275,00	1,000	275,00
4	FJM1JM32	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN32, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 27)	64,96	1,000	64,96
5	FJMBJM41	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model Aquadis de Itron o equivalent roscat, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 12,5 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 36)	305,00	1,000	305,00
6	FJM1JM41	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió roscada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 29)	64,96	1,000	64,96
7	FJMBJM40	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN40 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 50 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 35)	535,00	2,000	1.070,00
8	FJM1JM40	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN40, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P -	97,44	2,000	194,88

PRESSUPOST

			28)			
9	FJMBJM50	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 55 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 37)	595,00	1,000	595,00
10	FJM1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN50, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 30)	97,44	1,000	97,44
11	FJMBJM10	u	Subministrament de cabalímetre per a aigua, model MeiStream Plus R315 de Sensus o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 160 m3/h, preequipat amb emissor d'impulsos, inclòs accessoris i part proporcional de junts i cargols (P - 32)	930,00	2,000	1.860,00
12	FJM1JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embridada, DN100, en zones no urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 25)	129,92	2,000	259,84
13	FJKTJM25	u	Subministrament de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 23)	65,00	3,000	195,00
14	FJK1JM25	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit d'impulsos per a cabalímetre, tipus Itron, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 21)	36,61	3,000	109,83
15	FJKTJM50	u	Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 24)	80,00	9,000	720,00
16	FJK1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 22)	36,61	9,000	329,49
17	PFZ1-0005	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució (P - 69)	550,00	1,000	550,00
18	PFZ1-0015	u	Partida de treballs necessaris per a l'execució de la connexió de la nova canonada, inclòs tall en canonada existent, retirada de canonada existent sobrant i accessoris i canalitzacions necessàries per a la seva correcta execució (P - 71)	1.405,00	1,000	1.405,00

TOTAL Titol 3 (1) 01.05.04 **8.351,36**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 05 REBLIMENT I REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F228U105	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 6)	43,96	6,120	269,04
2	F965U1A2	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter (P - 13)	54,26	12,000	651,12

PRESSUPOST

3	F974U121	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 14)	19,71	12,000	236,52
4	F9E1U311	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, en actuacions de fins a 4 m2 (P - 15)	55,77	22,500	1.254,83

TOTAL Titol 3 (1) **01.05.05** **2.411,51**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 05 ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU
Titol 3 (1) 06 TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 41)	2.671,25	12,000	32.055,00
2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 31)	314,83	12,000	3.777,96

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.05.06**			**35.832,96**
Obra			01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL		
Capítol			06	ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA		
Titol 3 (1)			01	MOVIMENTS DE TERRES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222UC20	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de trànsit (SPT>50), mesurat sobre perfil (P - 4)	94,14	0,240	22,59
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.06.01**			**22,59**
Obra			01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL		
Capítol			06	ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA		
Titol 3 (1)			02	OBRA CIVIL		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG4-M98F	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN63 i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 58)	20,59	1,500	30,89
2	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 760x250x1200 mm, amb porta, pany i clau, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment (P - 20)	280,86	1,000	280,86
3	FFW4U412	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'armari prefabricat de formigó d'1 porta, de 760x250x1200 mm, muntat superficialment, inclòs prellosa de formigó d'assentament (P - 19)	23,85	1,000	23,85
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.06.02**			**335,60**
Obra			01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL		
Capítol			06	ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA		
Titol 3 (1)			03	OBRA MECÀNICA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJKTJM50	u	Subministrament de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 24)	80,00	1,000	80,00
2	FJK1JM50	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit HRI-Mei per a cabalímetre, tipus MeiStream Plus R315, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 22)	36,61	1,000	36,61
TOTAL	**Titol 3 (1)**		**01.06.03**			**116,61**
Obra			01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL		
Capítol			06	ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA		
Titol 3 (1)			04	REBLIMENT I REPOSICIÓ		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P	21,85	0,240	5,24

PRESSUPOST

- 47)

TOTAL Titol 3 (1) **01.06.04** **5,24**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	06	ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA
Titol 3 (1)	05	TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJA00X02	u	Subministre i instal·lació del control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 41)	2.671,25	1,000	2.671,25
2	FJM3JM10	u	Carreteig, col·locació i muntatge de control remot de la marca Mejoras Energéticas o similar, que inclou els següents equips: - Plataforma multicanal autònoma amb registre i enviament de dades i capacitat fins a 4 entrades digitals, 2 de pressió, 1 Modbus i sortida digital. Configuració P+2Q. Sistema composat per carcassa metàl·lica IP68, 2x canal digital (Cabal, estada o event), 1x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25Hz, emmagatzematge de 2.000.000 de dades i doble valor de registre, funcionalitat lògica i programable de l'intèrval de registre i enviament de dades, funcionalitat monitorització de transitoris de pressió amb enviament de dades/alarmes, mòdem intern estàndard SMS/GSM/GPRS/M2M, transmissió automàtica de dades al servidor web i alarmes a mòvil i SMS, bateria de liti amb autonomia típica superior a 5 anys i entrada auxiliar d'alimentació externa. - Antena V-Torch 2G/3G FME (cable 2.5m). - Connector militar doble entrada cabal+cable. - Endoll ràpid de pressió femella. - Mànega espiral amb endoll ràpid de pressa de pressió. - Display comptador de pulsos amb bateria interna. - Duplicador de senyal de pulsos. Inclou l'asistència tècnica i servei post-venta de l'empresa, transport, manipulació i embalatge. Totalment instal·lat, provat i aprovat per l'empresa concessionària del servei. (P - 31)	314,83	1,000	314,83

TOTAL Titol 3 (1) **01.06.05** **2.986,08**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	07	GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P242-DYRH	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil (P - 49)	4,66	37,400	174,28
2	P2R5-DT2R	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 50)	15,79	5,720	90,32
3	P2RA-EU2T	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 - 51)	9,30	5,720	53,20
4	F2R450M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 8)	16,44	50,274	826,50
5	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	4,50	50,274	226,23
6	P2RX-X001	m	Retirada de canonada de fibrociment amb amiant a la seva composició, de fins a 20 cm de diàmetre, amb mitjans manuals, inclòs neteja, retirada de restes a peu de càrrega, amb transport a centre de tractament específic, essent retirat per una empresa especialitzada en la retirada de productes perillosos, utilitzant tots els mitjans auxiliars necessaris en aquest tipus de treballs, en compliemnt del RD 296/2006, i p.p. de mitjans auxiliars (P - 52)	250,00	10,000	2.500,00

TOTAL	**Capítol**	**01.07**	**3.870,53**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	08	PLATAFORMA EFICIÈNCIA HIDRÀULICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAX0007	pa	Partida alçada a justificar per la integració de les senyals analògiques i digitals dels nous equips a l'equips i equips existents a la nova plataforma d'eficiència hidrùlica, incloent el cablejat necessari de totes les senyals, bus de camp, ampliació de noves targetes de comunicació, ampliació de l'aplicació SCADA per la supervisió i control de la nova instal·lació, parametrització d'alarmes, proves de funcionament i formació i assessorament al personal de l'empresa explotadora (P - 80)	12.500,00	1,000	12.500,00

TOTAL	**Capítol**	**01.08**	**12.500,00**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	09	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPCQ0001	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent (P - 76)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL	**Capítol**	**01.09**	**1.000,00**

Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol	10	SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPSS0001	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (P - 78)	2.500,00	1,000	2.500,00
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**2.500,00**

Obra 01 Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL
Capítol 11 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPIMP001	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra (P - 77)	3.000,00	1,000	3.000,00
2	XPAX0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats (P - 79)	2.500,00	1,000	2.500,00
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**5.500,00**

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.01.06. Lot 1: Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ACTUACIÓ SECTOR VERGE DE MONTSERRAT	19.435,65
Capítol	01.02	ACTUACIÓ SECTOR RIERA DE LES ANGUILES	19.435,65
Capítol	01.03	ACTUACIÓ CASETA REGULADORA	17.916,48
Capítol	01.04	ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT LA PEDRERA	14.891,48
Capítol	01.05	ACTUACIÓ SECTOR DIPÒSIT NOU	62.437,45
Capítol	01.06	ACTUACIÓ SECTOR EMAVSA	3.466,12
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	3.870,53
Capítol	01.08	PLATAFORMA EFICIÈNCIA HIDRÀULICA	12.500,00
Capítol	01.09	CONTROL DE QUALITAT	1.000,00
Capítol	01.10	SEGURETAT I SALUT	2.500,00
Capítol	01.11	IMPREVISTOS	5.500,00
Obra	**01**	**Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECO**	**162.953,36**
		162.953,36	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONT	162.953,36
			162.953,36

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.01.07. Lot 1: Pressupost d'execució per contracte

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		162.953,36
13 % Despeses generals SOBRE 162.953,36.....		21.183,94
6 % Benefici industrial SOBRE 162.953,36.....		9.777,20
	Subtotal	193.914,50
21 % IVA SOBRE 193.914,50.....		40.722,05
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	234.636,55

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS TRENTA-QUATRE MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.02. LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA

04.02.01. Lot 2: Estat d'amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
Capítol 01 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FINT0001	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/4´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Miret		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	FINTM001	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/4´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cal Miret		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	FINT0003	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/2´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	FINTM003	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/2´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Lleó		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	FDOR0001	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6	FDORM001	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Cruset		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 FDOR0002 u Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Verge de Montserrat		1,000				1,000
2	Riera de les Anguiles		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 FDORM002 u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Verge de Montserrat		1,000				1,000
2	Riera de les Anguiles		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 FCLVK001 u Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Cruset		1,000				1,000
2	Verge de Montserrat		1,000				1,000
3	Riera de les Anguiles		1,000				1,000
4	Hostalets-Can Lleó		1,000				1,000
5	La Torre		1,000				1,000
6	Nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 FCLVMK01 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Can Cruset		1,000				1,000
2	Verge de Montserrat		1,000				1,000
3	Riera de les Anguiles		1,000				1,000
4	Hostalets-Can Lleó		1,000				1,000
5	La Torre		1,000				1,000
6	Nucli		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 FCLVK002 u Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus ClaVal de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Brugueres		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 FCLVMK02 u Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Claval o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Brugueres		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
Capítol 02 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Control Qualitat		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Seguretat i Salut		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
Capítol 04 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPIMP002	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Imprevistos		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.02.02. Lot 2: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	60,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	**FCLVK001**	u	Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**Rend.:**	**1,000**	**475,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BN95UJM5	u	Kit Dorot doble pilotatge	1,000	x	475,00000	=	475,00000	
					Subtotal:			475,00000	475,00000
				COST DIRECTE					475,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**475,00000**

P-2	**FCLVK002**	u	Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus ClaVal de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**Rend.:**	**1,000**			**1.045,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BN95UJM4	u	Kit Claval doble pilotatge	1,000	x	1.045,00000	=	1.045,00000	
					Subtotal:			1.045,00000	1.045,00000
				COST DIRECTE					1.045,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.045,00000**

P-3	**FCLVMK01**	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**Rend.:**	**1,000**			**123,63**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	25,40000	=	31,75000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	29,57000	=	36,96250	
	A0112000	h	Cap de colla	1,250	/R x	30,30000	=	37,87500	
					Subtotal:			106,58750	106,58750
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,25351	/R x	60,90000	=	15,43876	
					Subtotal:			15,43876	15,43876

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,59881
COST DIRECTE			123,62507
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**123,62507**

P-4 **FCLVMK02** u Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Claval o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **110,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	25,40000	=	27,94000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	29,57000	=	32,52700	
	A0112000	h	Cap de colla	1,100	/R x	30,30000	=	33,33000	
			Subtotal:					93,79700	93,79700
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,25351	/R x	60,90000	=	15,43876	
			Subtotal:					15,43876	15,43876

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,40696
COST DIRECTE		110,64272
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,64272**

P-5 **FDOR0001** u Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra **Rend.: 1,000** **1.110,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BN95UJM3	u	Vàlvula Dorot doble pilotatge DN50	1,000	x	1.110,00000	=	1.110,00000	
			Subtotal:					1.110,00000	1.110,00000

COST DIRECTE		1.110,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.110,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-6	**FDOR0002**	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**Rend.: 1,000**	**1.945,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BN95U100	u	Vàlvula Dorot doble pilotatge DN100	1,000	x	1.945,00000	=	1.945,00000	
					Subtotal:			1.945,00000	1.945,00000
				COST DIRECTE					1.945,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.945,00000**

P-7	**FDORM001**	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**Rend.: 1,000**				**202,71**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	2,150	/R x	30,30000	=	65,14500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,150	/R x	29,57000	=	63,57550	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,150	/R x	25,40000	=	54,61000	
					Subtotal:			183,33050	183,33050
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,27301	/R x	60,90000	=	16,62631	
					Subtotal:			16,62631	16,62631
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,74996
				COST DIRECTE					202,70677
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**202,70677**

P-8	**FDORM002**	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**Rend.: 1,000**				**246,82**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	25,40000	=	63,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	29,57000	=	73,92500	
	A0112000	h	Cap de colla	2,500	/R x	30,30000	=	75,75000	
					Subtotal:			213,17500	213,17500
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,500	/R x	60,90000	=	30,45000	
					Subtotal:			30,45000	30,45000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		3,19763
				COST DIRECTE					246,82263
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**246,82263**

P-9 **FINT0001** u Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/4´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra

Rend.: 1,000 **220,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BN95UJM1	u	Vàlvula Intermés 1 1/4´´	1,000	x	220,00000	=	220,00000	
					Subtotal:			220,00000	220,00000
				COST DIRECTE					220,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**220,00000**

P-10 **FINT0003** u Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/2´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra

Rend.: 1,000 **270,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BN95JMU3	u	Vàlvula intermes 1 1/2´´	1,000	x	270,00000	=	270,00000	
					Subtotal:			270,00000	270,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		270,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**270,00000**

P-11 **FINTM001** u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/4´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **98,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	30,30000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
			Subtotal:					85,27000	85,27000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,19501	/R x	60,90000	=	11,87611	
			Subtotal:					11,87611	11,87611

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,27905
COST DIRECTE		98,42516
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,42516**

P-12 **FINTM003** u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/2´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau **Rend.: 1,000** **100,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	30,30000	
			Subtotal:					85,27000	85,27000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,22212	/R x	60,90000	=	13,52711	
			Subtotal:					13,52711	13,52711

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,27905
			COST DIRECTE			100,07616
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,07616**
P-13	**PPCQ0002**	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent	**Rend.: 1,000**		**300,00** €
			COST DIRECTE			300,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**300,0000**
P-14	**PPIMP002**	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra	**Rend.: 1,000**		**1.000,00** €
			COST DIRECTE			1.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.000,0000**
P-15	**PPSS0002**	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones	**Rend.: 1,000**		**500,00** €
			COST DIRECTE			500,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN95JMU3	u	Vàlvula intermes 1 1/2´´	270,00000	€
BN95U100	u	Vàlvula Dorot doble pilotatge DN100	1.945,00000	€
BN95UJM1	u	Vàlvula Intermés 1 1/4´´	220,00000	€
BN95UJM3	u	Vàlvula Dorot doble pilotatge DN50	1.110,00000	€
BN95UJM4	u	Kit Claval doble pilotatge	1.045,00000	€
BN95UJM5	u	Kit Dorot doble pilotatge	475,00000	€

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.02.03. Lot 2: Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FCLVK001	u	Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	475,00 €
P-2	FCLVK002	u	Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus ClaVal de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (MIL QUARANTA-CINC EUROS)	1.045,00 €
P-3	FCLVMK01	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	123,63 €
P-4	FCLVMK02	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Claval o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (CENT DEU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	110,64 €
P-5	FDOR0001	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (MIL CENT DEU EUROS)	1.110,00 €
P-6	FDOR0002	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (MIL NOU-CENTS QUARANTA-CINC EUROS)	1.945,00 €
P-7	FDORM001	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (DOS-CENTS DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	202,71 €
P-8	FDORM002	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	246,82 €
P-9	FINT0001	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/4´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra (DOS-CENTS VINT EUROS)	220,00 €
P-10	FINT0003	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/2´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra (DOS-CENTS SETANTA EUROS)	270,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-11	FINTM001	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/4´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	98,43	€
P-12	FINTM003	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/2´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (CENT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	100,08	€
P-13	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-14	PPIMP002	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra (MIL EUROS)	1.000,00	€
P-15	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.02.04. Lot 2: Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	FCLVK001	u	Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**475,00**	€
			Altres conceptes	475,00000	€
P-2	FCLVK002	u	Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus ClaVal de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**1.045,00**	€
			Altres conceptes	1.045,00000	€
P-3	FCLVMK01	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**123,63**	€
			Altres conceptes	123,63000	€
P-4	FCLVMK02	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Claval o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**110,64**	€
			Altres conceptes	110,64000	€
P-5	FDOR0001	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**1.110,00**	€
			Altres conceptes	1.110,00000	€
P-6	FDOR0002	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra	**1.945,00**	€
			Altres conceptes	1.945,00000	€
P-7	FDORM001	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**202,71**	€
			Altres conceptes	202,71000	€
P-8	FDORM002	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**246,82**	€
			Altres conceptes	246,82000	€
P-9	FINT0001	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/4´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra	**220,00**	€
			Altres conceptes	220,00000	€
P-10	FINT0003	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/2´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra	**270,00**	€
			Altres conceptes	270,00000	€
P-11	FINTM001	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/4´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**98,43**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	98,43000	€
P-12	FINTM003	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/2´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau	**100,08**	**€**
			Altres conceptes	100,08000	€
P-13	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent	**300,00**	**€**
			Sense descomposició	300,00000	€
P-14	PPIMP002	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-15	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones	**500,00**	**€**
			Sense descomposició	500,00000	€

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.02.05. Lot 2: Pressupost d'execució material

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
Capítol 01 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FINT0001	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/4´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra (P - 9)	220,00	1,000	220,00
2	FINTM001	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/4´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 11)	98,43	1,000	98,43
3	FINT0003	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes o similar, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, diàmetre nominal 1 1/2´´ i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, programador, electrovàlvula, petit accessori i mà d'obra (P - 10)	270,00	1,000	270,00
4	FINTM003	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Intermes de 1 1/2´´ o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 12)	100,08	1,000	100,08
5	FDOR0001	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 5)	1.110,00	1,000	1.110,00
6	FDORM001	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN50 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 7)	202,71	1,000	202,71
7	FDOR0002	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar de doble pilotatge, reductora de pressió aigües avall proporcional a la pressió aigües amunt, brides de connexió segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriment en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 6)	1.945,00	2,000	3.890,00
8	FDORM002	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot DN100 o similar amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 8)	246,82	2,000	493,64
9	FCLVK001	u	Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 1)	475,00	6,000	2.850,00
10	FCLVMK01	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Dorot o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 3)	123,63	6,000	741,78
11	FCLVK002	u	Subministrament de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus ClaVal de doble pilotatge, inclòs part proporcional de junts i cargols, petit accessori i mà d'obra (P - 2)	1.045,00	1,000	1.045,00

PRESSUPOST

12	FCLVMK02	u	Carreteig, col·locació i muntatge de kit per a vàlvula de control d'operació hidràulica, tipus Claval o similar, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, inclòs desmuntatge de l'existent si s'escau (P - 4)	110,64	1,000	110,64

TOTAL Capítol 01.01 **11.132,28**

Obra 01 Pressupost LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
Capítol 02 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent (P - 13)	300,00	1,000	300,00

TOTAL Capítol 01.02 **300,00**

Obra 01 Pressupost LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (P - 15)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Capítol 01.03 **500,00**

Obra 01 Pressupost LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA
Capítol 04 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPIMP002	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra (P - 14)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL Capítol 01.04 **1.000,00**

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.02.06. Lot 2: Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	OBRA MECÀNICA	11.132,28
Capítol	01.02	CONTROL DE QUALITAT	300,00
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	500,00
Capítol	01.04	IMPREVISTOS	1.000,00
Obra	**01**	**Pressupost LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA**	**12.932,28**
			12.932,28

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA	12.932,28
			12.932,28

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.02.07. Lot 2: Pressupost d'execució per contracte

Xarxa d´aigua potable: actuacions en baixa
Sectorització i telecontrol Lot 2
Sant Martí Sarroca (Alt Penedès)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		12.932,28
13 % Despeses generals SOBRE 12.932,28.....		1.681,20
6 % Benefici industrial SOBRE 12.932,28.....		775,94
	Subtotal	15.389,42
21 % IVA SOBRE 15.389,42.....		3.231,78
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	18.621,20

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DIVUIT MIL SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.03. LOT 3: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA

04.03.01. Lot 3: Estat d'amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA
Capítol 01 MANIOBRES XARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sectorització		2,000				2,000
2	Can Cruset		1,000				1,000
3	Nucli		1,000				1,000
4	Sers		1,000				1,000
5	La Bleda		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Sectorització		2,000				2,000
2	Can Cruset		1,000				1,000
3	Nucli		1,000				1,000
4	Sers		1,000				1,000
5	La Bleda		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió CASSA		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió CASSA		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA
Capítol 02 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (CASSA)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió 1 visita d'obra per setmana (32 setmanes)		3,000	32,000			96,000

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA
Capítol 03 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPSS0003	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Seguretat i Salut		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA
Capítol 04 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPIMP003	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Imprevistos		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.03.02. Lot 3: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	**PFZ-0005**	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (CASSA)	**Rend.: 1,000**		**36,45 €**
				COST DIRECTE		36,45000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,4500**
P-2	**PFZ1-0001**	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat	**Rend.: 1,000**		**160,00 €**
				COST DIRECTE		160,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**160,0000**
P-3	**PFZ1-0002**	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats	**Rend.: 1,000**		**110,00 €**
				COST DIRECTE		110,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,0000**
P-4	**PFZ1-0003**	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003	**Rend.: 1,000**		**215,10 €**
				COST DIRECTE		215,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**215,1000**
P-5	**PFZ1-0004**	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805	**Rend.: 1,000**		**430,20 €**
				COST DIRECTE		430,20000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**430,2000**
P-6	**PPIMP003**	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra	**Rend.: 1,000**		**1.000,00 €**
				COST DIRECTE		1.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**
P-7	**PPSS0003**	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones	**Rend.: 1,000**		**500,00 €**
				COST DIRECTE		500,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.03.03. Lot 3: Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (CASSA) (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	36,45	€
P-2	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat (CENT SEIXANTA EUROS)	160,00	€
P-3	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats (CENT DEU EUROS)	110,00	€
P-4	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	215,10	€
P-5	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805 (QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	430,20	€
P-6	PPIMP003	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra (MIL EUROS)	1.000,00	€
P-7	PPSS0003	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.03.04. Lot 3: Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (CASSA)		**36,45**	**€**
				Sense descomposició	36,45000	€
P-2	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat		**160,00**	**€**
				Sense descomposició	160,00000	€
P-3	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats		**110,00**	**€**
				Sense descomposició	110,00000	€
P-4	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003		**215,10**	**€**
				Sense descomposició	215,10000	€
P-5	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805		**430,20**	**€**
				Sense descomposició	430,20000	€
P-6	PPIMP003	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra		**1.000,00**	**€**
				Sense descomposició	1.000,00000	€
P-7	PPSS0003	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones		**500,00**	**€**
				Sense descomposició	500,00000	€

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.03.05. Lot 3: Pressupost d'execució material

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA	
Capítol	01	MANIOBRES XARXA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat (P - 2)	160,00	6,000	960,00
2	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats (P - 3)	110,00	6,000	660,00
3	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (P - 4)	215,10	2,000	430,20
4	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805 (P - 5)	430,20	2,000	860,40
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**2.910,60**

Obra	01	Pressupost LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA	
Capítol	02	ALTRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (CASSA) (P - 1)	36,45	96,000	3.499,20
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**3.499,20**

Obra	01	Pressupost LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA	
Capítol	03	SEGURETAT I SALUT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPSS0003	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (P - 7)	500,00	1,000	500,00
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**500,00**

Obra	01	Pressupost LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA	
Capítol	04	IMPREVISTOS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPIMP003	pa	Partida alçada per a imprevistos a justificar en l'obra per possibles vicis ocults que no s'hagin pogut detectar durant la redacció del projecte, a criteri de la direcció facultativa de l'obra (P - 6)	1.000,00	1,000	1.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**1.000,00**

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.03.06. Lot 3: Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	MANIOBRES XARXA	2.910,60
Capítol	01.02	ALTRES	3.499,20
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	500,00
Capítol	01.04	IMPREVISTOS	1.000,00
Obra	**01**	**Pressupost LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA**	**7.909,80**
		7.909,80	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA	7.909,80
			7.909,80

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.03.07. Lot 3: Pressupost d'execució per contracte

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		7.909,80
13 % Despeses generals SOBRE 7.909,80.....		1.028,27
6 % Benefici industrial SOBRE 7.909,80.....		474,59
	Subtotal	9.412,66
21 % IVA SOBRE 9.412,66.....		1.976,66
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	11.389,32

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(ONZE MIL TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.04. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT1: TREBALLS DE SECTORITZACIÓ I TELECONTROL	162.953,36
Capítol	01.02	LOT 2: TREBALLS DE VALVULERIA	12.932,28
Capítol	01.03	LOT 3: TREBALLS DE LA CONCESSIONÀRIA	7.909,80
Obra	**01**	**Pressupost Sectorització i Telecontrol**	**183.795,44**
		183.795,44	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Sectorització i Telecontrol	183.795,44
			183.795,44

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		183.795,44
13 % Despeses generals SOBRE 183.795,44.....		23.893,41
6 % Benefici industrial SOBRE 183.795,44.....		11.027,73
	Subtotal	218.716,58
21 % IVA SOBRE 218.716,58.....		45.930,48
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	264.647,06

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)