Projecte Refós dels Projectes constructius de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell

DOCUMENTS

1 · MEMÒRIA I ANNEXOS

2 · PLÀNOLS

3 · PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

4 · PRESSUPOST

PROMOTOR	AUTOR	PEM
Ajuntament de Muntanyola	Pere Pou	420.144,14 €

DATA
Març de 2026

DOCUMENT NÚM.

1

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 1
1.1. Introducció 1
1.2. Àmbit 1
1.3. Problemàtiques 2
1.4. Estudis tècnics i obres precedents al projecte 3
2. OBJECTE 3
3. ABAST 4
4. AGENTS DEL PROJECTE 4
4.1. Promotor 4
4.2. Redactor 4
5. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT 4
5.1. Descripció general 4
5.1.1. Captacions efectes al servei 7
5.1.2. Dipòsits 7
5.1.3. Estacions d'elevació 8
5.1.4. Rendiment tècnic hidràulic 8
5.2. Estat actual 8
5.2.1. Pou de Vilavendrell 8
5.2.2. Pou de l'Hostalot 9
5.2.3. Xarxa d'abastament 9
6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 10
6.1. Pou de Vilavendrell 10
6.1.1. Treballs previs a l'execució 10
6.1.2. Obra civil 10
6.1.3. Equipaments 11
6.1.4. Integració a telecontrol 11
6.1.5. Tram Impulsió 11
6.2. Pou de l'Hostalot 12

6.2.1. Reperforació i aforament del pou 12
6.2.2. Acondicionament del pou 12
6.2.3. Neteja del pou 12
6.2.4. Equipament del pou i connexió. 12
6.2.5. Muntatge de les instal·lacions elèctriques i de control 13
6.2.6. Execució de la caseta de control i urbanització 13
6.3. Renovació de la xarxa en baixa 13
6.3.1. Instal·lacions provisionals 13
6.3.2. Conduccions 13
6.3.3. Escomeses 13
6.3.4. Descàrregues 14
6.3.5. Rases 14
6.3.6. Obra civil 15
7. AFECTACIONS 15
8. GESTIÓ DE RESIDUS 16
9. SEGURETAT I SALUT 16
10. CONTROL DE QUALITAT 16
11. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES I TERMINI 16
12. VALORACIÓ ECONÒMICA 16
13. REVISIÓ DE PREUS 17
14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 17
15. PERÍODE DE GARANTIA 17
16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 17
17. CONCLUSIONS 18
18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 19

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. Ubicació de Muntanyola a la comarca d'Osona. 1
Figura 2. Delimitació del municipi. 1
Figura 3. Ubicació de la zona d'actuació. 2
Figura 4: Esquema hidràulic vertical 6
Figura 5: Distribució de materials de canonades a Muntanyola 9

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Captacions 7
Taula 2: Dipòsits 7
Taula 3: Instal·lacions d'elevació 8
Taula 4: Rendiment tècnic hidràulic 2023-2024 8

1. ANTECEDENTS

1.1. Introducció

En l'actualitat la prestació del servei d'abastament d'aigua potable al municipi de Muntanyola el realitza l'empresa Aigües de Vic S.A. (d'ara en endavant AVSA), per concessió atorgada per l'Ajuntament de Muntanyola en data 28 d'octubre de 2013.

1.2. Àmbit

El municipi de Muntanyola, ubicat a l'extrem sud-oest de la comarca d'Osona, té una extensió de 40,30 km^2 i es troba a una altitud de +807 m s.n.m. Segons el cens de l'any 2024 el municipi té una població de 712 habitants.

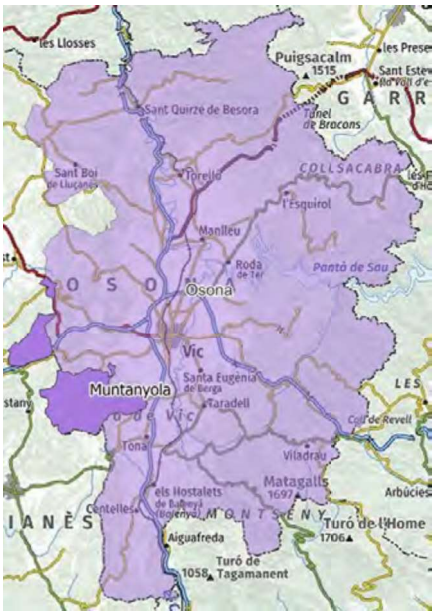


Figura 1. Ubicació de Muntanyola a la comarca d'Osona.

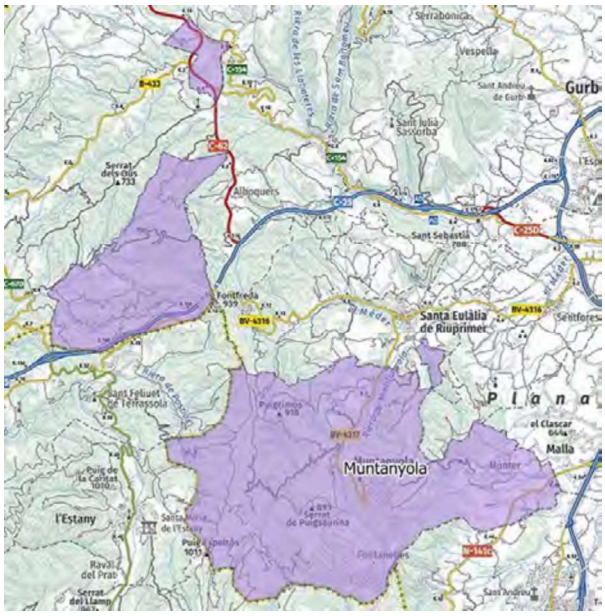


Figura 2. Delimitació del municipi.

El municipi presenta diversos nuclis de població, tots ells disseminats a partir de l'organització de les 3 antigues parròquies: Sant Genís de Caraüll, Sant Esteve de Múnter i Sant Quirze i Santa Julita de Muntanyola. La població de Muntanyola es concentra principalment en el sector de Fontanelles, que és el sòl urbà consolidat i la resta es dissemina en habitatges rurals (hi ha molta dispersió ocasionada per les característiques del mateix territori, amb una orografia complexa de caràcter muntanyós i amb vàries vessants).

L'àmbit del present projecte se centra al barri de Fontanelles, Carrer de Vilavendrell i en el pou de l'Hostalot.

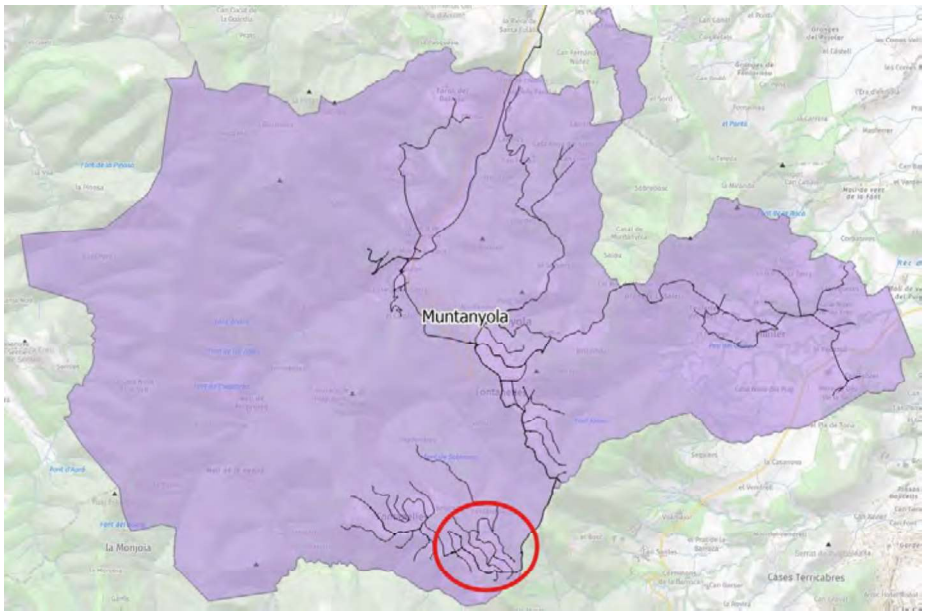


Figura 3. Ubicació de la zona d'actuació.

El barri es troba majoritàriament pavimentat, amb asfalt a la calçada i senyalització horitzontal, però amb voreres sense pavimentar i disposa dels serveis d'abastament d'aigua potable, clavegueram i electricitat. En algun tram també s'hi troba telefonia i fibra òptica. Actualment les aigües residuals es tracten en foses sèptiques particulars, mentre que les aigües pluvials són conduïdes superficialment fins als punts on es poden abocar a torrents.

1.3. Problemàtiques

Actualment el Municipi de Muntanyola s'abasteix d'una font única, l'aigua provinent del Ter de la Captació de Malars. Aquesta aigua és bombada de la cota 450 m fins a la per arribar a la 1007 m en la zona del municipi que ens ocupa. L'aigua discorre a través de la xarxa interna del municipi de Vic i per 4 bombaments abans d'arribar al dipòsit de regulació de l'Hostalot, inici de la xarxa de Muntanyola. Actualment, el municipi s'abasteix també del pou de l'Hostalot representant el voltant del 10% de l'aigua subministrada al municipi.

Així doncs, el municipi l'abastament del municipi es troba condicionat per l'abastament en alta des de Vic.

El barri de Fontanelles presenta un elevat numero d'incidències a la xarxa d'abastament, obligant a realitzar a l'entitat concessionària tasques de reparació freqüents.

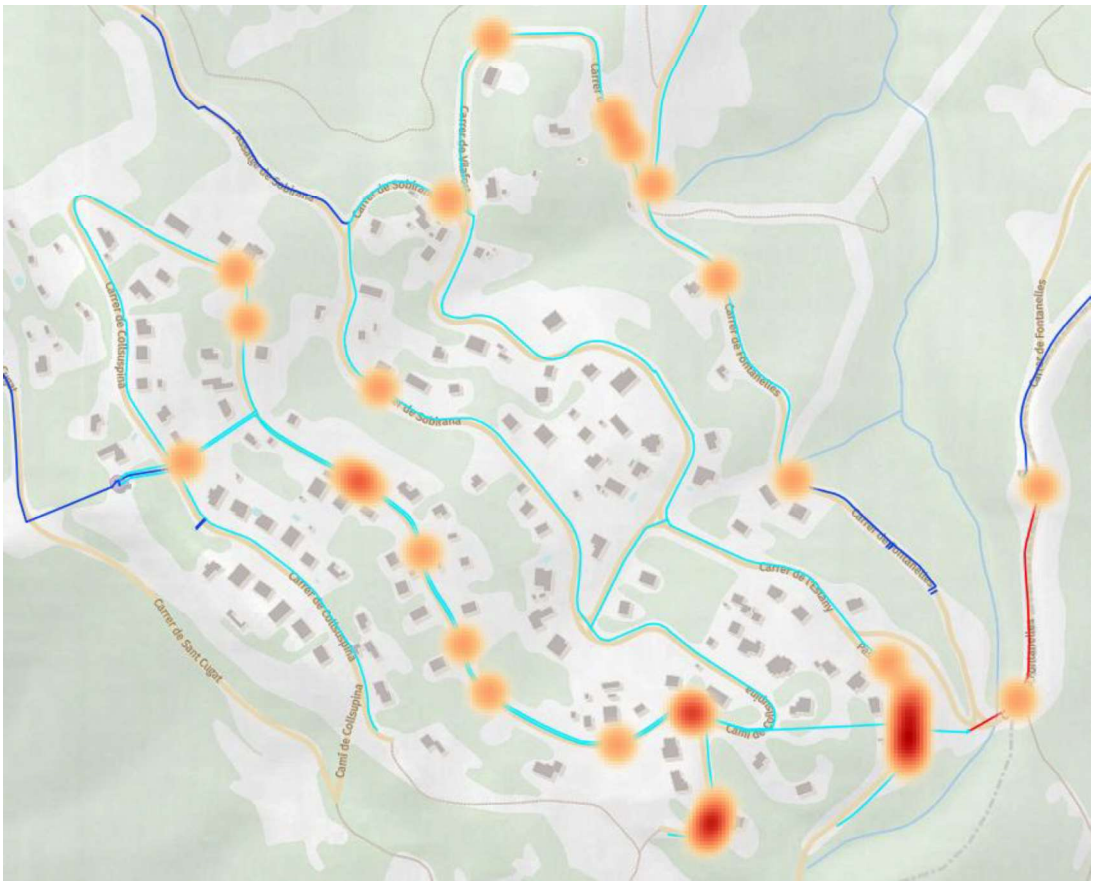


Figura 4. Mapa de calor de les incidències registrades al barri de Fontanelles en els últims 10 anys.

1.4. Estudis tècnics i obres precedents al projecte

1. Projecte constructiu d'aprofitament del pou de Vilavendrell – 2023.
2. Memòria valorada per la reperforació del Pou 2 de l'Hostalot – 2024.
3. Projecte per a la renovació de canonades d'abastament al barri Fontanelles – 2025.

2. OBJECTE

L'objecte del present projecte és fixar les condicions tècniques, els criteris de disseny i la valoració econòmica per portar a terme els treballs de millora de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi de Muntanyola i del seu abastament i captació d'aigua.

Seguint amb aquest objectiu es diferencia el projecte en 3 actuacions principals, donant resposta a les problemàtiques principals que presenta el municipi:

1. Millora de la captació del pou de Vilavendrell.
2. Reperforació i equipament del Pou 2 de l'Hostalot amb un cabal objectiu de 15 m^3/h.
3. Renovació de la xarxa de subministrament en baixa.

3. ABAST

L'abast del present projecte tècnic és:

1. Descripció i valoració tècnica i econòmica de la rehabilitació del Pou de Vilavendrell.
2. Descripció i valoració tècnica i econòmica de la reparforació del Pou 2 de l'Hostalot.
3. Descripció i valoració tècnica i econòmica de la renovació de la xarxa d'abastament en baixa en el barri de Fontanelles.

4. AGENTS DEL PROJECTE

4.1. Promotor

AJUNTAMENT DE MUNTANYOLA	
NIF	P0812800A
Adreça	Casa Consistorial S/N
Municipi	Muntanyola (08505)

4.2. Redactor

AJUNTAMENT DE MUNTANYOLA	
NIF	P0812800A
Adreça	Casa Consistorial S/N
Municipi	Muntanyola (08505)

5. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

5.1. Descripció general

Actualment la totalitat de l'aigua de Muntanyola prové del riu Ter a través de l'Estació de Tractament d'Aigua Potable de Miralter i a través de la xarxa d'Aigües de Vic. Tot i així, Muntanyola disposa de 2 pous propis: el de Vilavendrell, actualment en desús, i el de l'Hostalot, que presenta problemes de terboleses elevades i clorurs.

La captació de la concessió amb Aigües de Vic està situada al dipòsit existent de Santa Eulàlia de Riuprimer. D'aquí es porta al dipòsit de l'Hostalot (50 m3) on s'ajunta l'aigua comprada i l'extreta del propi pou de l'Hostalot. L'aigua subministrada des de Vic és bombada des del bombament del Molí del Soler.

En aquest dipòsit l'aigua es clora i s'envia amb un bombeig una part fins al dipòsit de la Roca (200 m3), que és el que alimenta a tota la zona de la Roca, i la major part s'envia cap al nucli de Muntanyola.

La diferència de cota entre el dipòsit de l'Hostalot i els dipòsits de Muntanyola fa que hi hagi un bombeig intermig. Des d'aquest bombeig intermig (40 m3) es bombeja l'aigua fins al dipòsit de la 1ª fase (300 m3) i fins al dipòsit de la 2ª fase (500 m3).

Des del dipòsit de la 2ª fase s'alimenta la xarxa de la 2ª fase, la xarxa de l'Aliberch i el dipòsit de Múnter (300 m3), que alimentarà la xarxa de Múnter.

Des del dipòsit de la 1ª fase s'alimenta la xarxa de la 1ª fase, i el dipòsit de la 3ª fase (300 m3). Per alimentar el dipòsit de la 3ª fase cal una estació de bombeig a mig camí. Aquesta estació de bombeig anomenada de Bústies (20 m3) també es pot alimentar des del pou propi de Vilavendrell, actualment en desús.

Des del dipòsit de la 3ª fase s'abasteix la xarxa de la 3ª fase i s'alimenta també el dipòsit de Rústiques. Des del dipòsit de Rústiques (100 m3) s'abasteix la xarxa de Rústiques.

Degut a la orografia específica de Muntanyola en la xarxa de distribució hi ha instal·lades vàlvules reguladores de pressió

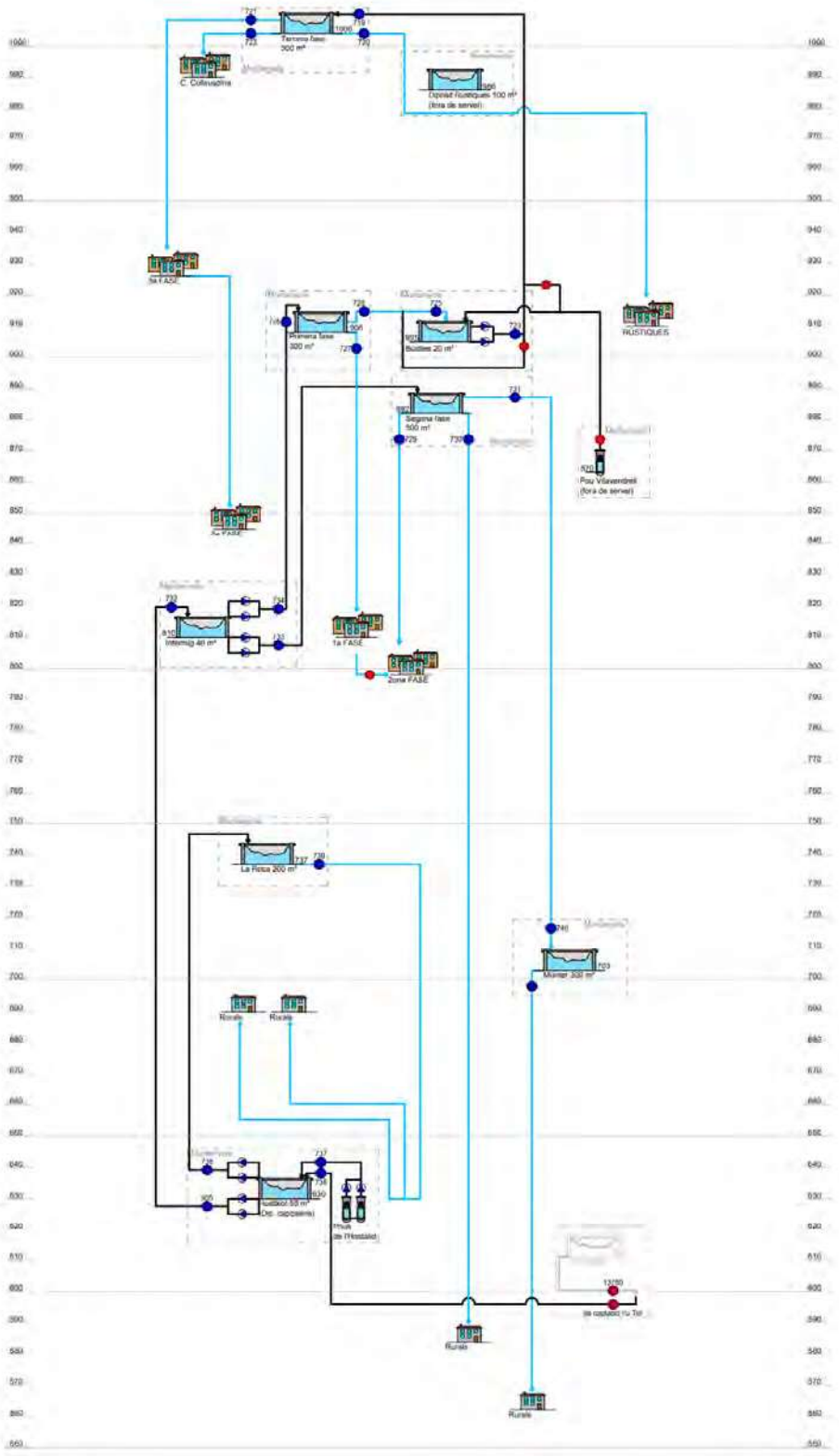


Figura 4: Esquema hidràulic vertical

5.1.1. Captacions efectes al servei

El municipi de Muntanyola consta d'un punt principal de captació d'aigua, i dos punts alternatius que actualment es troben en desús, que són les següents:

- Captació AVSA: L'origen de l'aigua subministrada per AVSA a la xarxa de Muntanyola és una aigua captada superficialment del riu Ter i potabilitzada a l'ETAP de Miralter propietat d'AVSA, SA. (Aigües de Vic, S.A.).
- Fonts pròpies: Muntanyola consta de dues fonts pròpies en forma de pous: el pou de Vilavendrell actualment fora de servei i el pou de l'Hostalot actualment en funcionament.

Captació	Tipus	Cabal nominal mitjà (m^3/h)	Estat
Captació AVSA	Venda en alta	9 m3/h	En servei
Captació de Vilavendrell	Font natural	5 m3/h	Fora de servei
Captació Hostalot.	Font natural	8m3/h (punta) 1 m3/h (mitjà)	En servei

Taula 1: Captacions

5.1.2. Dipòsits

L'abastament de Muntanyola disposa de 9 dipòsits de regulació amb una capacitat total de 1.810 m^3.

Dipòsit	Capacitat (m3)	Estat	Tipus	Cota (msnm)
Hostalot	50	En servei	Capçalera/bombament	630
Intermig	40	En servei	Distribució/bombament	810
Bústies	20	En servei	Distribució/bombament	
La Roca	200	En servei		737
Primera Fase	300	En servei		908
Segona Fase	500	En servei		882
Tercera Fase	300	En servei		1.006
Munter	300	En servei		703
Rústiques	100	Fora de servei		-

Taula 2: Dipòsits

5.1.3. Estacions d'elevació

Degut a l'elevada diferència de cota entre la captació d'Aigües Vic i les zones de consum, el municipi consta de diverses instal·lacions d'elevació, concretament el municipi de Muntanyola consta de 3 estacions de bombament, les quals es mostren a la Figura 2.

Denominació	Origen	Destí	Cabal (m^3/h)	Potència (kw)	Grups d'elevació	Alçada manomètrica d'elevació (mca)
Impulsió Hostalot	Xarxa AVSA	D. La Roca D Intermig	23 / 10	37/5,5	4 bombes (2+2)	180 / 107
Impulsió Intermig	D. Hostalot	D. 1ª Fase D. 2ª Fase	18,5/17,5	9/7,5	4 bombes (2+2): EBARA EVMG 10 15F5	98 / 72
Impulsió Bústies	D 1ª Fase	D 3ª Fase	15		2 bombes (1+1)	100

Taula 3: Instal·lacions d'elevació

5.1.4. Rendiment tècnic hidràulic

El rendiment tècnic hidràulic (RTH) de la xarxa en els últims anys ha estat el següent:

	2023	2024
Volum subministrat	81.648	77.311
Volum Facturat	68.437	61.235
RTH	84%	79 %

Taula 4: Rendiment tècnic hidràulic 2023-2024

5.2. Estat actual

5.2.1. Pou de Vilavendrell

El pou de Vilavendrell tradicionalment havia alimentat la tercera fase de Muntanyola. (Cota 1007 m). Es tracta d'un pou fora de servei amb tots els elements extrets. Existeix interès municipal en tornar a posar en servei aquest pou.

Un dels avantatges de la captació de Vilavendrell és l'alçada de la seva ubicació. Aquesta captació està situada a la cota 866 m mentre la captació de l'Hostalot està situada a la cota 630 m. Si considerem la fondària del pou la làmina d'aigua de Vilavendrell seria la 844 m. Per tant hi

ha un estalvi de bombament de 214 mca. Sense comptar els bombaments previs de la captació d'aigües de Vic.

La canonada existent des del pou al dipòsit de capçalera de bústies és , però està parcialment fora de servei i els trams que s'utilitzen en males condicions. De manera que no es planteja el seu aprofitament.

S'han realitzat anàlisis de l'aigua del pou Annex 2 i un assaig de bombament i la recuperació del pou a l'Annex 2.

5.2.2. Pou de l'Hostalot

A finals de l'any 2023 s'ha posat en marxa un sistema de pretractament i la doble filtració al dipòsit de l'Hostalot, que millorarà la qualitat de l'aigua al municipi.

Més concretament, les millores han suposat el desplegament de diverses mesures com la captació des del Pou 1 d'un cabal de fins a 10 m^3/h, una anàlisi en continu de la terbolesa, millores en el sistema de filtració i el bombament de l'aigua des del dipòsit de l'Hostalot al dipòsit de barreja, on es troben l'aigua provinent de la captació subterrània i la provinent de la captació del Ter, millorant així la seva qualitat.

Pel que fa als pous, actualment sols s'aprofita el Pou 1, que és de poca fondària i utilitza l'aigua provinent del freàtic de la riera de Muntanyola. La reperforació del Pou 2 permetria accedir a un nou aqüífer i augmentar la capacitat del sistema. Igualment, energèticament serà més favorable aprofitar els recursos subterranis del municipi que portar l'aigua des del riu Ter. Ambdós pous no estan interconnectats.

5.2.3. Xarxa d'abastament

Respecte la xarxa de subministrament, aquesta és parcialment mallada i majoritàriament ramificada, de manera que qualsevol incidència en una canonada pot provocar el tall del subministrament a un o més abonats. En total es disposa de 61 km de xarxa, de diferents materials: polietilè, PVC, fibrociment i fosa dúctil, i amb diàmetres nominals compresos entre 25 mm i 125 mm.

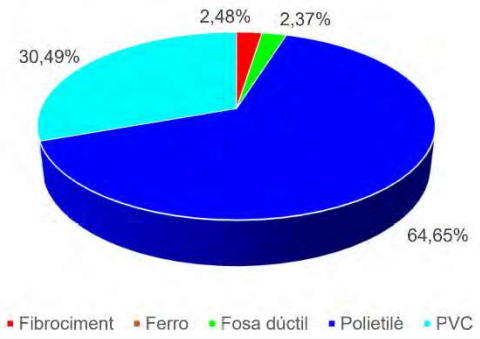


Figura 5: Distribució de materials de canonades a Muntanyola

Actualment la xarxa d'abastament de Muntanyola presenta avaries recurrents, principalment localitzades en el barri de Fontanelles.

L'any 2025 es va realitzar el projecte per a la renovació de canonades d'abastament al barri en diferents fases i actuacions.

En el present projecte es contempla executar el tram d'impulsió que impulsa l'aigua des del dipòsit de Bústies fins el dipòsit de 3a Fase i la xarxa en baixa del carrer Collsuspina.

6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Per resoldre les problemàtiques, es duran a terme les actuacions de millora i obres següents:

6.1. Pou de Vilavendrell

Les obres consisteixen en realitzar l'aprofitament i acondicionament del pou de Vilavendrell, així com dur a terme la construcció de part de la canonada d'impulsió.

6.1.1. Treballs previs a l'execució

A l'inici de l'execució de l'obra, es realitzaran cales per localitzar la canonada en els punts de connexió de la xarxa d'aigua potable.

Abans de començar amb els treballs demolició, es farà una valoració dels elements urbans i serveis públics que puguin quedar afectats, per la seva posterior reposició.

6.1.1.1. Neteja del pou amb aire a pressió i amb procediments mecànics

Consisteix en la realització d'una neteja amb aire i aigua. Cal desplaçar un equip especialitzat en neteja. Es persegueix l'objectiu d'extreure sediments en el fons del pou.

6.1.1.2. Vídeo-inspecció del pou

Un cop realitzada la neteja es realitzarà una vídeo-inspecció per assegurar el bon estat del mateix. Es constatarà l'estat de les reixes.

6.1.2. Obra civil

6.1.2.1. Caseta pou

La caseta es renovarà completament per adequar-la als nous equipaments que tindrà el pou, es mantindrà el dipòsit de 10 m^3. La solera de la caseta anirà més baixa que la solera del dipòsit existent per aprofitar el 100 % del volum com a regulació. La solera i el primer metre dels alçats de la caseta serà amb formigó in situa i les parets de bloc cara vista. La coberta plana i transitable.

6.1.3. Equipaments

6.1.3.1. Equipament del pou

S'equiparà el pou amb una bomba de 5 m^3/h de 60 mca i tots els elements necessaris: canonada del pous i cable d'alimentació de la bomba, així com les connexions, sonda de nivell de 60m i quadre elèctric del pou 1,5 kW amb arrencador.

6.1.3.2. Equipament del bombament

Inclourà tot el subministrament i muntatge de la valvuleria necessària per l'equipament del bombament del pou.

6.1.4. Integració a telecontrol

Realització de l'armari de telecontrol i la seva integració amb el sistema existent al dipòsit de capçalera. Ha de ser del tipus compatible amb UMB de Farell. Es proposa el nou sistema WAVE Jocker P/348. Aquest apartat també inclou les sondes de pressió de la impulsió i el cabalímetre amb emissor de polsos.

S'efectuarà la integració a l'SCADA (Control Maestro) actual de l'explotador (AVSA). L'objectiu és poder realitzar l'extracció d'aigua de manera autònoma segons la disponibilitat hidràulica del pou. També poder arrencar la bomba en remot des del sistema de telecontrol. Serà necessari instal·lar sondes pel control del nivell del pou en temps real.

6.1.5. Tram Impulsió

Es preveu l'execució d'un nou tram d'impulsió amb origen al pou de Vilavendrell, amb una longitud de 150 metres lineals.

L'actuació inclourà els treballs següents:

- Moviment de terres, incloent l'obertura de rasa, excavació, càrrega i transport de materials sobrants, així com el reblert i compactació posterior.
- Subministrament i instal·lació de conducció de fosa dúctil DN 90, amb les corresponents peces especials, accessoris i connexions amb la xarxa existent.

  Es substituirà també el tub de subministrament en baixa per un tub de PE 100 DN75, el qual es col·locarà a la mateixa rasa que la present actuació.
- Execució d'obra civil associada, incloent llits de sorra, formigonats de protecció, ancoratges i elements auxiliars necessaris per al correcte funcionament de la conducció.
- Reposició de paviments afectats, amb restitució de ferms i acabats superficials segons estat previ.
- Reposició de vorera i adequació d'entradors.

6.2. Pou de l'Hostalot

El procediment constructiu previst és el que es descriu tot seguit.

6.2.1. Reperforació i aforament del pou

Es perforaran 193 m addicionals, fins a assolir una profunditat de 200 m, per assegurar una columna d'aigua mínima en el pou. Primer es perforarà un diàmetre de 220 mm i després s'ampliarà fins a 312 mm.

Es preveu executar la perforació a rotopercussió.

Previ a l'acondicionament del pou serà necessari el seu aforament, per comprovar el cabal objectiu.

6.2.2. Acondicionament del pou

L'entubat s'ha seleccionat tenint en compte les característiques reactives de l'aigua de l'aqüífer i l'empenta a la que estarà sotmès l'entubat. Es preveu tub de PVC-U de 250 mm de diàmetre.

Es taparà el fons del pou.

Es reomplirà amb graves l'espai anul·lar (170 m).

Es reompliran amb ciment els 30 primers metres de l'espai anul·lar per evitar contaminacions superficials.

6.2.3. Neteja del pou

Es netejarà el pou per eliminar del seu interior les restes de materials procedents de la perforació. Aquesta neteja s'efectuarà amb aire comprimit.

Per avaluar que aquesta neteja s'ha efectuat correctament, s'efectuarà una analítica completa de l'aigua segons la normativa vigent.

6.2.4. Equipament del pou i connexió.

S'equiparà el pou amb una bomba submergible vertical de 15 m3 /h a 200 mca. A causa de la variació en la làmina d'aigua del pou es preveu el funcionament de la bomba amb variador de freqüència.

La impulsió des del pou al dipòsit d'aigua dels pous serà de PEAD DN90 PN16 electrosoldable. S'estima una longitud d'uns 55 ml, majoritàriament instal·lada en rasa.

També s'instal·laran els elements necessaris per assegurar el seu bon funcionament i control (enllaç bomba-canonada, colzes, vàlvules, manòmetre, terminal, petit material, comptador, etc.).

6.2.5. Muntatge de les instal·lacions elèctriques i de control

En aquesta fase s'inclouen els treballs següents:

- Quadre elèctric: s'instal·larà un quadre general de comandament i protecció per a la bomba submergible de 18,5 kW amb interruptor seccionador de 63 A, format per armari de fibra de 1000x800x300 i placa de muntatge. Inclourà variador de freqüència electrònic. També selector, relés, magnetotèrmic, diferencial, accessoris d'entrada i sortida de cables i tot el necessari per el seu funcionament.
- Sondes de control: s'instal·laran sondes per analitzar el clor, el pH i 2 turbidímetres, un a la sortida del pou i l'altre després de la filtració. També es preveu la mesura de la conductivitat. Les sondes aniran connectades a un panell controlador únic.
- Sistema de telecontrol: s'efectuarà la integració a l'SCADA (Control Maestro) actual de l'explotador (AVSA). L'objectiu és poder realitzar l'extracció d'aigua de manera autònoma segons la disponibilitat hidràulica del pou. També poder arrencar la bomba en remot des del sistema de telecontrol. Serà necessari instal·lar sondes pel control del nivell del pou en temps real.

6.2.6. Execució de la caseta de control i urbanització

S'executarà una caseta similar a la del Pou 1. Constarà d'una solera de formigó i les parets seran de bloc gris. La coberta serà a una aigua. S'equiparà amb una porta i reixes de ventilació.

També es preveu reurbanitzar l'entorn del pou afectat per les obres.

6.3. Renovació de la xarxa en baixa

6.3.1. Instal·lacions provisionals

Com que les noves canonades s'instal·laran pel costat oposat a les existents, no caldrà preveure instal·lacions provisionals.

6.3.2. Conduccions

Les canonades seran de polietilè de designació PE 100, de 75 i 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, amb electrosoldadura. Els colzes seran del mateix material. La longitud de cada diàmetre serà:

- DN75: 473 ml, corresponent a la xarxa en baixa del Carrer Collsuspina.
- DN90: 1.140 ml, corresponent al tram impulsió dipòsit de Bústies a dipòsit de 3a Fase.

6.3.3. Escomeses

Les escomeses individuals també es substituiran, des de la derivació de la canonada principal fins al límit de la finca i/o mur. En total se'n preveuen 22.

Les vàlvules es col·locaran sobre el tub i seran de tipus escaire. Aquestes es col·locaran en trapillons tipus "Purdie". Els tubs seran de polietilè de designació PE 100 de 32 mm de diàmetre nominal.

Les escomeses que creuin zones de trànsit es protegiran amb beines per garantir la integritat dels tubs i facilitar-ne el manteniment.

6.3.4. Descàrregues

Es col·locarà 1 descàrrega, situades en pericons de formigó prefabricats als punts baixos de la instal·lació, que permetran el buidatge de les canonades. Estaran formades per una derivació T en la canonada i una vàlvula de comporta DN50 PN16. Des de les arquetes l'aigua es conduirà al medi amb tubs DN200.

6.3.5. Rases

6.3.5.1. Dimensions

La rasa tindrà una amplada 0,40 m i una profunditat de 1,00 m i es trobarà situada a l'altre banda del carrer de la xarxa actual.

6.3.5.2. Treballs previs i demolicions

Previ a l'excavació es procedirà a:

- Avisar de l'inici de l'obra a totes les parts afectades, incloent Ajuntament, Guàrdia Urbana i veïns.
- Senyalitzar l'àmbit afectat.
- Realitzar campanya de georadar i cales per a la localització de serveis afectats.
- Replantejar topogràficament el traçat i la rasant.
- Tram pavimentat: tallar i demolir el paviment d'asfalt o la cuneta.
- Passos de serveis: talar els arbres i desbrossar el sotabosc per preparar la pista.

Els residus generats durant les demolicions seran carregats i transportats a un dipòsit autoritzat.

6.3.5.3. Excavacions

Tenint en compte les característiques de l'entorn, s'ha previst efectuar l'excavació de la rasa amb retroexcavadora, carregant i transportant el material excavat fins a la zona d'aplec.

El material que no s'aprofiti es transportarà directament fora de l'obra.

6.3.5.4. Replens

Les conduccions s'assentaran sobre un llit de sorra vermella o sauló de com a mínim 10 cm de gruix i es recobriran amb el mateix material fins com a mínim 10 cm per sobre la generatriu superior.

El replè restant s'efectuarà amb material de la pròpia excavació compactat al 95% del PM per capes de com a molt 25 cm de gruix.

El material que no s'aprofiti es transportarà al centre de reciclatge de residus. Les rases en creuaments de vials i de les escomeses es rebliran amb formigó en els últims 15 cm.

6.3.5.5. Reposicions

S'ha previst la restitució de la pavimentació existent.

- Majoritàriament s'ha previst l'execució de cuneta de formigó, de secció triangular de 80 cm, tipus "americana".
- Als creuaments de vials i de les escomeses s'ha previst una capa de 6 cm de paviment bituminós sobre una base de 15 cm de formigó, en coherència amb les preexistències.
- Als passos de serveis s'ha previst una partida per a l'allisat i recuperació de l'estat inicials dels talussos.
- La rasa localitzarà un únic tub de PE DN90 en tot el traçat de l'actuació, tret del carrer Collsuspina, on es localitzaran ambdós tubs: PE DN90 del tram d'impulsió i PE DN75 de la xarxa en baixa.
- En el Carrer Collsuspina es construirà la vorera sobre de la rasa, inclourà: vorada tipus T3, encofrat, base de tot-ú, formació de gual i formació de travessers per a la canalització d'aigua.

6.3.5.6. Senyalització

Les diferents conduccions se senyalitzaran amb una cinta blava situada aproximadament 10 cm per sobre la seva generatriu superior.

6.3.6. Obra civil

Hi haurà 2 arquetes per ubicar-hi les descàrregues. Aquestes seran prefabricades de formigó de 40x40 cm i amb tapa de fosa dúctil D400. Les ubicacions seran les que es defineixen als plànols corresponents.

Als creuaments de vials i de les escomeses s'ha previst la instal·lació de beines per la protecció de les canonades, a base de tubs de PE amb DN250 i DN160, respectivament.

7. AFECTACIONS

Es preveuen afectacions a serveis, bàsicament al d'aigua potable. Cal tenir en compte que per l'àmbit també hi transcorren línies elèctriques, de telefonia, aigua potable i clavegueram. Previ a l'inici de l'obra es recomana efectuar una campanya d'identificació de serveis a partir dels plànols facilitats per les companyies subministradores.

El subministrament d'aigua potable no es veurà afectat.

A l'Annex 6 es detallen els plànols facilitats de serveis afectats.

8. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les actuacions es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

A l'Annex 9 es detallen els volums considerats i les mesures contemplades per a la correcta gestió dels residus generats en obra.

En aquest cas cal destacar que el pressupost corresponent a la gestió de residus està inclosa dins el pressupost general de l'obra.

9. SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es redacta i recull en el present projecte un Estudi de Seguretat i Salut, contingudes a l'Annex 10.

En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular.

10. CONTROL DE QUALITAT

Tal com es preveu a l'Annex 8, al tractar-se d'una obra que inclou instal·lacions de la xarxa de subministrament d'aigua. S'elaboraran diferents controls de qualitat previs a la posta en marxa de les instal·lacions un cop les obres hagin finalitzat, amb l'objecte d'assegurar en tot moment la màxima qualitat de l'aigua. Els controls inclouen proves d'estanqueïtat, neteja i desinfecció de les instal·lacions.

Cal tenir en compte que els materials, productes i equips projectats han de seguir els criteris següents:

- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.
- Compatibilitat amb les instal·lacions existents.

11. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES I TERMINI

El termini d'execució estimat per la realització de l'obra d'aquest projecte és de 5 mesos segons descrit a l'Annex 7. El programa de treball el realitzarà l'empresa adjudicatària i haurà d'estar aprovat pel Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat i Salut.

12. VALORACIÓ ECONÒMICA

El Pressupost d'Execució Material puja la quantitat de **420.144,14** € (QUATRE-CENTS VINT MIL CENT QUARANTA-QUATRE EUROS amb CATORZE CÈNTIMS).

El Pressupost d'Execució per Contracte s'obté incrementant el valor anterior un 13% de despeses generals i un 6% de benefici industrial, això suma la quantitat és de 499.971,53 € (PEC

abans d'IVA). Aplicant el 21% d'IVA resulta la quantitat de **604.965,55** €, IVA inclòs (QUATRE-CENTS DOS MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS).

13. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres és de 5 mesos, no es preveu revisió de preus.

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'indica que pels contractes d'obres amb un valor PEC sense IVA igual o superior a 500.000 € és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per poder contractar.

En aquest cas, com que l'import PEC sense IVA de les actuacions descrites és inferior a 500.000 € no s'exigeix classificació.

15. PERÍODE DE GARANTIA

El termini de garantia dels treballs es fixa en 1 any, comptat a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les instal·lacions i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar, el qual anirà a càrrec del Contractista.

16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El projecte està integrat pels següents documents:

- DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA I ANNEXES
    - Memòria
    - Annex 1. Resum de característiques tècniques
    - Annex 2. Estudi geotècnic i hidrogeològic
    - Annex 3. Enderrocs
    - Annex 4. Trànsit - Dimensionament de ferms i paviments
    - Annex 5. Càlculs hidràulics
    - Annex 6. Serveis urbanístics
    - Annex 7. Planificació de les obres i termini

Annex 8. Control de qualitat

Annex 9. Gestió de residus

Annex 10. Seguretat i salut

Annex 11. Expropiacions i béns i serveis afectats

- DOCUMENT NÚM. 2 – PLÀNOLS

  01. Situació i emplaçament

  02. Pou Vilavendrell - Planta

  03. Pou Vilavendrell - Perspectiva

  04. Pou Vilavendrell – Secció longitudinal

  05. Pou Vilavendrell – Secció transversal

  06. Pou Vilavendrell – Façana

  07. Xarxa actual

  08. Xarxa Actuació

  09. Xarxa futura

  10. Voreres

- DOCUMENT NÚM. 3 - PLEC DE CONDICIONS

  Plec de prescripcions administratives, econòmiques i facultatives

  Plec de condicions tècniques

- DOCUMENT NÚM. 4 - AMIDAMENTS I PRESSUPOST

  Amidaments

  Quadre de preus 1

  Quadre de preus 2

  Pressupost

  Resum del pressupost

17. CONCLUSIONS

Amb les solucions proposades s'inverteix en la qualitat del servei i la resiliència de l'abastament, doncs permet millorar les infraestructures de distribució i abastament d'aigua de consum i el rendiment de la xarxa.

Aquesta inversió es realitza amb la finalitat de donar un millor servei al municipi de Muntanyola, responent a la problemàtica que existeix en l'actualitat en benefici d'un estalvi del recurs hídric, un control de la xarxa, i en definitiva, millor servei als habitants i indústries del municipi.

18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present projecte és una obra completa, doncs inclou tots i cadascun dels elements que són precisos per a la realització de les obres, sent susceptibles de ser lliurades a l'ús públic.

ANNEX 1

RESUM DE CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. RESUM DE CARACTERÍSTIQUES ADMINISTRATIVES 1

2. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES ACTUACIONS 1

2.1. Pou de Vilavendrell 1

2.2. Pou de l'Hostalot 2

2.3. Renovació de la xarxa de Fontanelles 4

3. FITXES TÈCNIQUES 5

1. RESUM DE CARACTERÍSTIQUES ADMINISTRATIVES

Nom Actuació	Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell.
Ens local promotor	Ajuntament de Muntanyola
Emplaçament	Muntanyola
Municipi	Muntanyola
Comarca	Osona
Habitants	697
Redactor del projecte	Ajuntament de Muntanyola

2. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES ACTUACIONS

2.1. Pou de Vilavendrell

Tipologia	Rehabilitació del Pou de Vilavendrell
Mides	- Profunditat: 60 m - Diàmetre: 32 mm
Treballs previs	- Neteja del pou amb aire a pressió. - Videoinspecció de la situació actual del pou.
Equipament del Pou	- Electrobomba submergible de 5m^3/h i 60 mca - Tubs d'acer galvanitzat de DN 50 - Canonada de pvc Dn 32 - Cable alimentació de la bomba de 70 m - Cable alimentació de les sondes de 70 m - Sondes - Sonda de nivell amb 60 m de cable - Quadre elèctric del pou de 1,5 kW amb arrancador

Equipament bombament	- Quadre elèctric per a bombament de 5,5 kW
	- Col·lector aspiració
	- Valvuleria:
	  ○ Vàlvules, DN50, PN16: 4 u
	  ○ Carret de desmuntatge DN50 PN16: 1 u
	  ○ Comptador DN50 PN16: 1 u
	  ○ Valvula de papallona DN 50 Wafer: 2 u
	  ○ Valvula de retenció waffer: 1 u
	  ○ Ventosa amb vàlvula de bola a picatge 1": 3 u
	  ○ Vàlvula de bola a picatge 1": 4 u
	  ○ Vàlvula de bola a picatge 1/2": 1 u
	  ○ Filtre caçapedres FD embridat DN50: 1
	  ○ Manòmetre 1/2": 1 u

Telecontrol	- Estació remota tipus Sofrel

	- Integració amb l'SCADA d'Aigües Vic - Transductor de nivell - Bateria de 12 V
Sondes de control	- Panell analitzador de Clor - Analitzador Multiparamètric muntat en panell - Panell Controlador de sondes - Bomba de Recirculació. - By-pass ubicació de sondes
Instal·lació elèctrica	- Caixa general de protecció - Caixa de protecció i mesura - Derivació individual - Qgp-lluminàries- mecanismes - General: Projecte de legalització de la instal·lació i quadre elèctric general

Caseta	- Desmuntatge, enderroc, transport i posterior deposició en dipòsit autoritzat.
	- Excavació de caixa de cimentació i posterior formigonat: 5,8 m x 3,8 m x 0,5 m.
	- Construcció de parets:
	  ○ Façana principal
	  ○ Façana lateral
	  ○ Façana posterior
	- Construcció i impermeabilització de coberta
	- Tancaments exteriors
	- Claraboia i baixant

Canonada Vilavendrell 150ml	- Moviment de terres, excavació de rasa - Substitució de tub existent per tub de PE DN75 - Nova canonada de FD DN90 - Connexions amb xarxa existent - Pavimentació i reposicions - Vorera

2.2. Pou de l'Hostalot

Tipologia	Reparforació i adequació del Pou 2 de l'Hostalot
Mides	- Profunditat: 200 m - Diàmetre: 320 mm
Reperforació i aforament del pou	- Perforació a rotopercussió de Ø220mm - Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm - Muntatge de l'equip per fer el aforament fins a una profunditat màxima de 200m - Lloguer de bomba submergible de 15m3/h, 200 mca, iclou canonada i accessoris

	- Control assaig de bombament - Desinstal·lació de l'equip d'aforament
Acondicionament del pou	- Tub d'acer de revestiment de d.225x5 mm - Tub d'acer de revestiment de d.320x6 mm - Tub cec de PVC-U 250-226,2 mm rosca llisa - Tub filtre de PVC-U 250-226,2 mm rosca llisa - Tap de fons - Engravat de l'espai anul·lar - Cimentació anul·lar per gravetat - Tapa de pou amb cadenat
Equipament del Pou	- Bomba submergible vertical de 18 m3/h a 206 mca - Tub d'acer galvanitzat de 2 1/2", amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i j - Tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, pel control de l'aqüífer - Cable especial de sondes - Cable especial submergible de tensió màxima 0,6-1kV i secció 3x25 mm2. - Valvuleria necessària enllaços, colzes, vàlvules, manòmetre, terminal, petit material, etc. - Comptador DN65 de cabal nominal 40 m3/h. Inclou emissor d'impulsos. - Impulsió PEAD DN90 PN16. Inclou moviment de terres necessari.

Instal·lació elèctrica i control	- Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou
	- Cable especial RV-K0,6-1kV 4x25mm2 entre pou i quadre elèctric
	- Cable especial RV-K0,6-1kV de 3x1,5 per les sondes, entre pou i quadre
	- Quadre general de comandament i protecció per a bomba. Inclou variador de freqüència
	- Sondes:
	  - Analitzador multiparamètric de pH, terbolesa i conductivitat
	  - Panell controlador de sondes
	- Integració SCADA
	- Cablejat d'alimentació al quadre elèctric de control
	- By-pass col·locació d'analitzador multiparamètric

Caseta	- *Caseta similar a la del Pou 1 de l'Hostalot:*
	  - *Solera de formigó.*
	  - *Parets de bloc gris.*
	  - *La coberta serà a una aigua.*
	  - *S'equiparà amb una porta i reixes de ventilació.*
	- *Reurbanitzar l'entorn del pou afectat per les obres, així com el moviment de terres necessari.*

Posada en funcionament	- Posada en funcionament de la instal·lació - Analítica completa de l'aigua segons normativa - Analítica complementària de radionucleids - Redacció d'informes sanitaris - Legalització del pou i tramitació de la concessió

2.3. Renovació de la xarxa de Fontanelles

Tipologia	Millora tecnològica del telecontrol
Mides	- Xarxa en baixa Carrer Collsuspina: 473 ml - Impulsió actuació 5: 1.140 ml
Material utilitzat	- Tub PEAD PE100 SDR11 PN16 DN75: 473 ml - Tub PEAD PE100 SDR11 PN16 DN90: 1.140 ml - Elements hidràulics de fosa dúctil - Sorra vermella - Formigó
Treballs previs	- Localització de serveis mitjançant georadar - Excavació de cales - Esbrossada de terreny - Transp.residus inerts o no especials - Disposició controlada planta compostatge - Eliminació d'arbres
Moviment de Terres	- Excavació de rasa amb fondària de 1 m i 0,4 m d'amplada. - Repàs i piconatge de sòl de rasa. - Llit de sorra de 35 cm d'altura, 10 cm com a mínim sota tub i 10 cm com a mínim sobre tub. - Rebliment i piconatge de rasa amb material adequat de la pròpia excavació.
Obra Civil	- Cinta senyalitzadora de color blau "xarxa d'aigua potable", col·locada 10 cm per sobre. - Pericons 40x40x45 per ubicar descàrregues
Equips, conduccions i instal·lacions	- Tub PE 100,DN 75,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris electrosold.,fons rasa,s/af - Subministrament i muntatge d'escomesa individual - Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=50mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. - Subministrament i muntatge de descàrrega,pericó canal.sot. - Maniobres de connexió/desconnexió de canonades - Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat
Pavimentació i reposició	- Formació cuneta secció triangular, - Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics
Proves i imprevistos	- Neteja i desinfecció

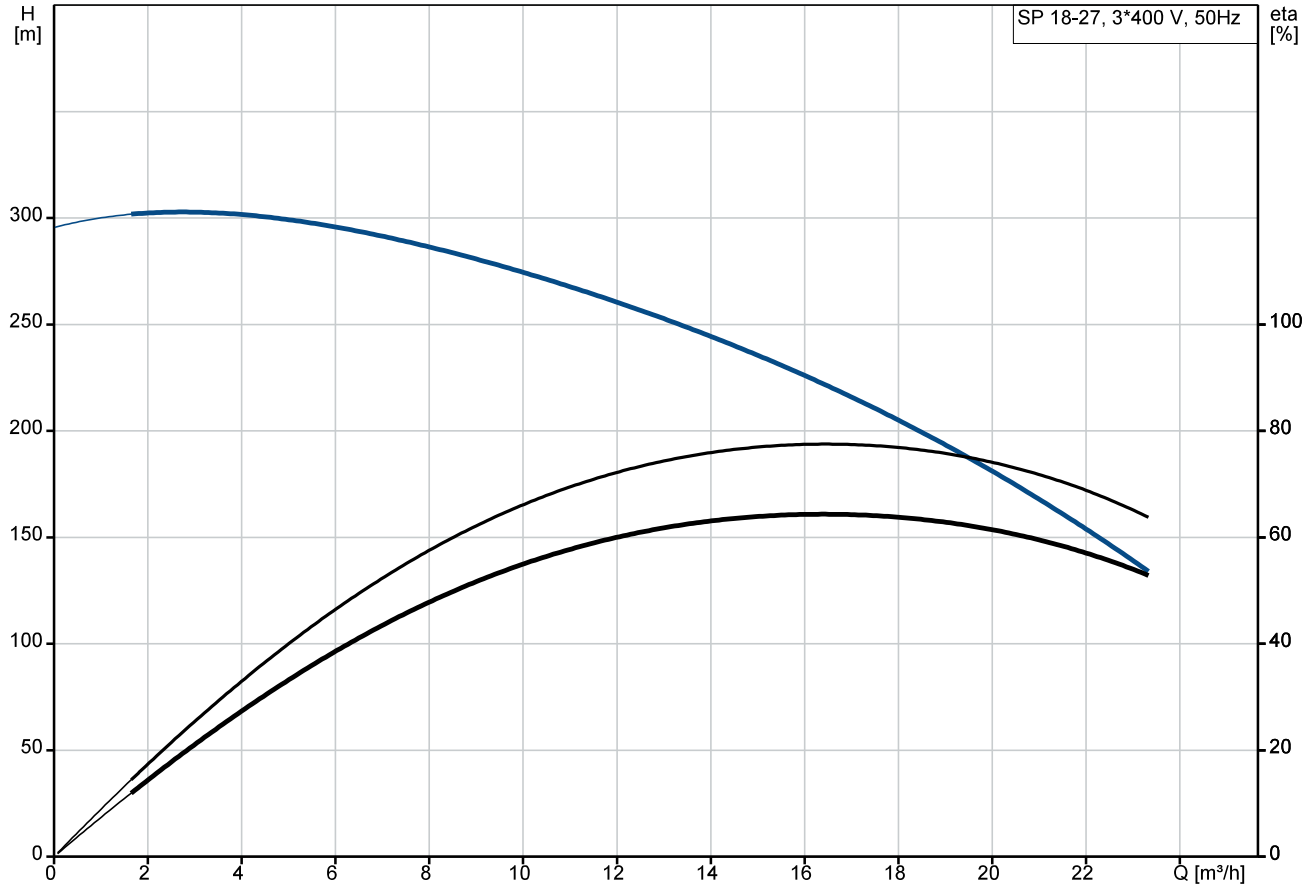
	- Obertura i tancament de xarxa - Proves estanquitat - Imprevistos i serveis afectats

3. FITXES TÈCNIQUES

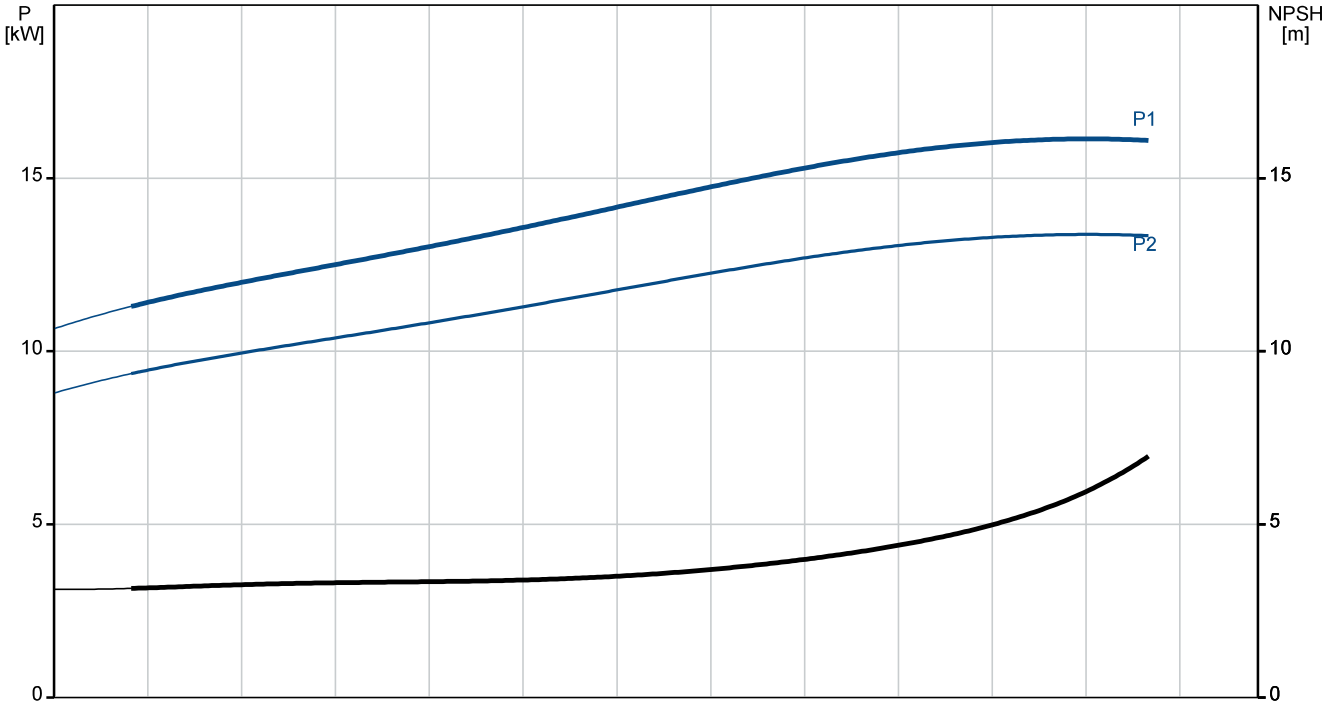
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 10/2/2026

92952120 SP 18-27 50 Hz



Líquido bombeado = Agua
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Densidad = 998.2 kg/m³



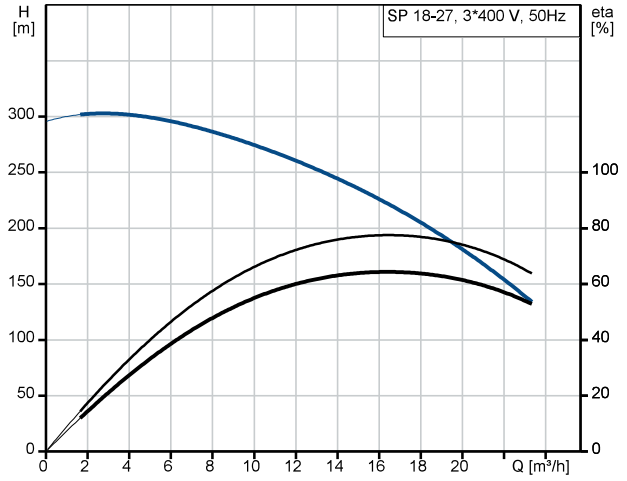
Empresa:

Creado Por:

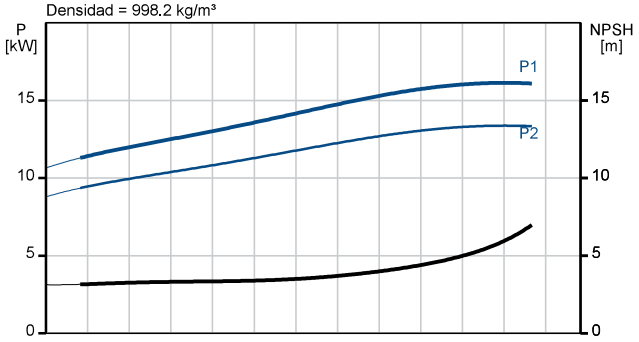
Teléfono:

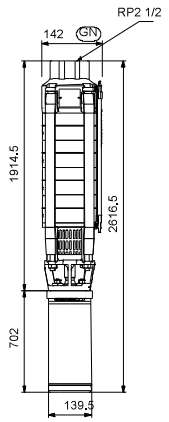
Datos: 10/2/2026

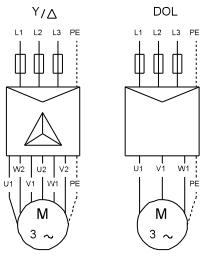
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	SP 18-27
Código::	92952120
Número EAN::	5715122070965
Técnico:	
Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba:	2900 rpm
Caudal nominal:	18 m³/h
Altura nominal:	206 m
Etapas:	27
Número de impulsores de diámetro reducido:	NONE
Cierre del motor:	CER/CARNBR
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO
Homologaciones para agua potable:	ACS,DM174
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Modelo:	A
Versión de motor:	T40
Válvula de retorno:	YES
Materiales:	
Bomba:	Stainless steel
	EN 1.4301
	AISI 304
Impulsor:	Acero inoxidable
	EN 1.4301
	AISI 304
Motor:	Acero inoxidable
	DIN W.-Nr. 1.4301
Instalación:	
Presión ambiente máxima:	60 bar
Presión de trabajo máxima:	60 bar
Presión de salida máxima permitida:	29.9 bar
Tipo de conexión:	Rp
Tamaño de la conexión:	2 1/2 inch
Motor diameter:	6 inch
Diámetro mínimo de perforación:	145 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-15 .. 40 °C
Temp. líquido máx. a 0.15 m/seg:	40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	MS6000
Diseño de la brida del motor:	Grundfos
Potencia nominal - P2:	15 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba:	15 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-400-415 V
Intensidad nominal:	34.5-33.5-33.5 A
Intensidad de arranque:	490-540-570 %
Cos phi - factor de potencia:	0.85-0.82-0.79
Velocidad nominal:	2860-2870-2880 rpm



Líquido bombeado = Agua
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Densidad = 998.2 kg/m³







U1, W2	Brown
V1, U2	Black
W1, V2	Grey

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

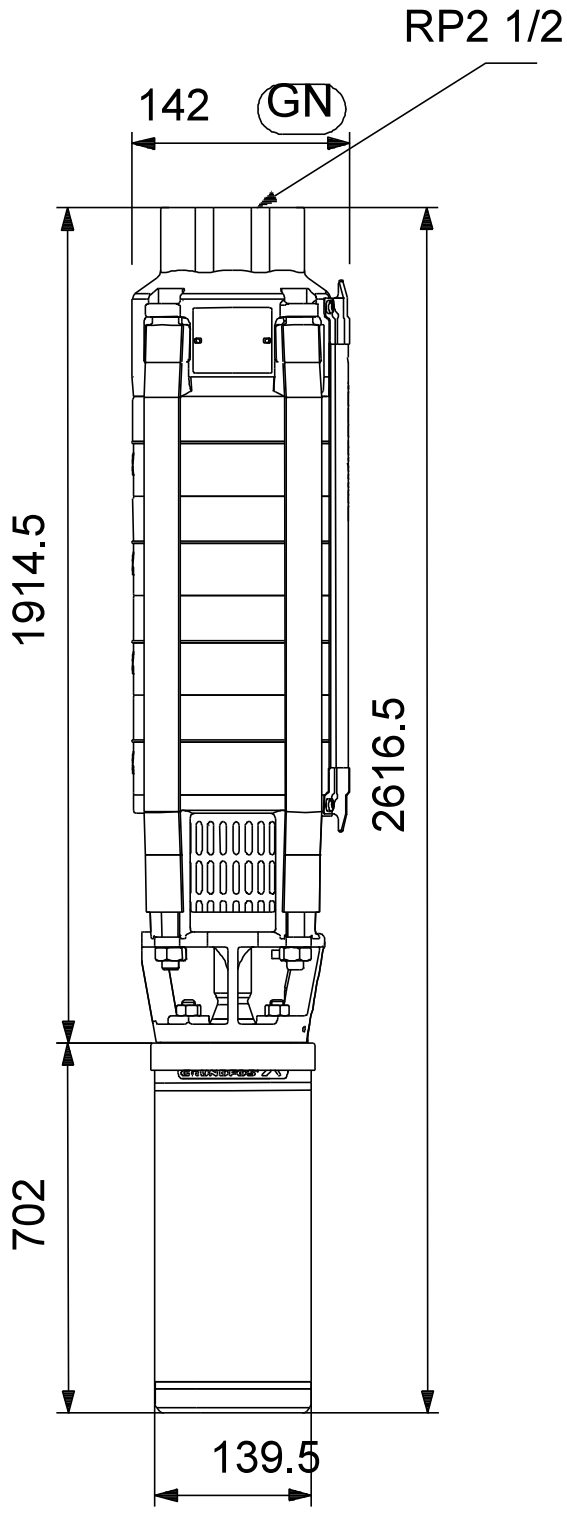
Datos: 10/2/2026

Descripción	Valor
Tipo de arranque:	directo
Grado de protección (IEC 34-5):	IP68
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	NINGUNA
Protec. térmica:	exterior
Transmisor de temp. incorporado:	sí
Longitud de cable:	5 m
Tipo cable:	FLAT
Motor N.º:	78195516
Cable number:	96164209
Bobinados:	Enamelled
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	96.7 kg
Peso bruto:	134 kg
Volumen de transporte:	0.338 m^3
Homologaciones medioambientales:	WEEE

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 10/2/2026

92952120 SP 18-27 50 Hz

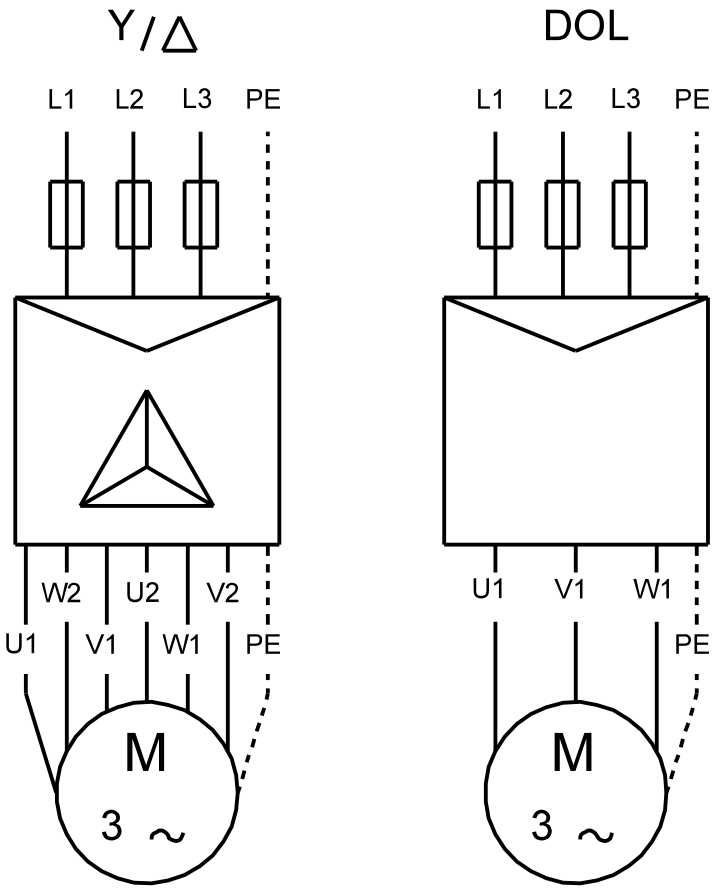


Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 10/2/2026

92952120 SP 18-27 50 Hz



U1, W2	Brown
V1, U2	Black
W1, V2	Grey

¡Nota!Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

ANNEX 2

ESTUDI GEOTÈCNIC I HIDROGEOLÒGIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. PLÀNOL 1

3. RECULL FOTOGRÀFIC 2

3.1. Ubicació 1 2

3.2. Ubicació 2 2

3.3. Ubicació 3 3

3.4. Ubicació 4 3

3.5. Ubicació 5 4

3.6. Ubicació 6 4

3.7. Ubicació 7 5

3.8. Ubicació 8 5

3.9. Ubicació 9 6

3.10. Ubicació 10 7

3.11. Ubicació 11 7

3.12. Ubicació 12 8

3.13. Ubicació 13 9

3.14. Ubicació 14 9

3.15. Ubicació 15 11

3.16. Ubicació 16 11

3.17. Ubicació 17 12

3.18. Ubicació 18 12

3.19. Ubicació 19 13

3.20. Ubicació 20 13

3.21. Ubicació 21 15

3.22. Ubicació 22 15

3.23. Ubicació 23 16

3.24. Ubicació 24 16

3.25. Ubicació 25 17

3.26. Ubicació 26 17

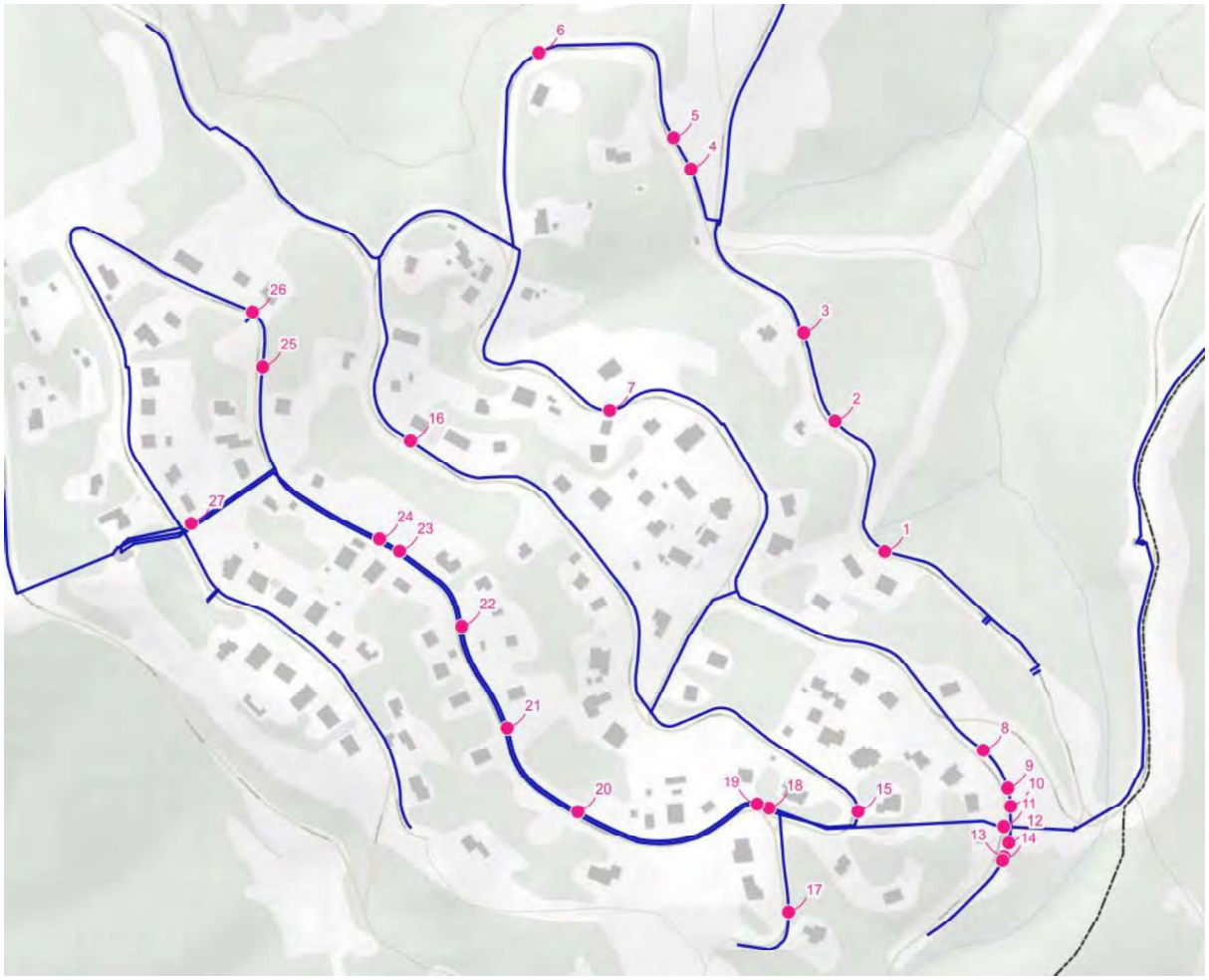
3.27. Ubicació 27 18
4. CONCLUSIONS 18
5. ESTUDI HIDROGEOLÒGIC 18

1. INTRODUCCIÓ

Per conèixer les característiques del terreny del barri de Fontanelles s'ha efectuat un recull fotogràfic de les cales mecàniques realitzades per arreglar les diferents avaries a l'àmbit del projecte.

2. PLÀNOL

A continuació s'adjunta un plànol amb la numeració de fotos que s'acompanyen en aquest annex.



3. RECULL FOTOGRÀFIC

3.1. Ubicació 1



3.2. Ubicació 2



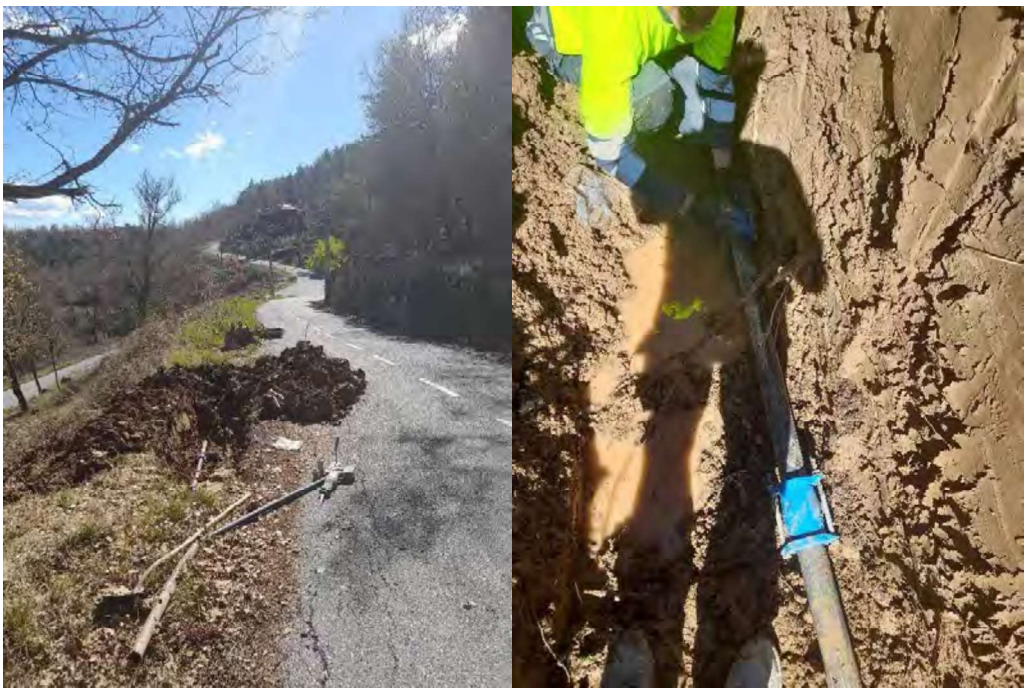
3.3. Ubicació 3



3.4. Ubicació 4



3.5. Ubicació 5



3.6. Ubicació 6



3.7. Ubicació 7



3.8. Ubicació 8





3.9. Ubicació 9



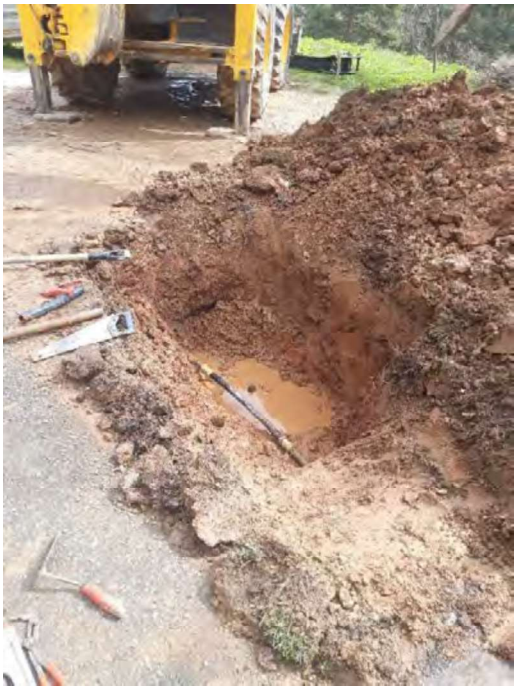
3.10. Ubicació 10



3.11. Ubicació 11



3.12. Ubicació 12



3.13. Ubicació 13



3.14. Ubicació 14







3.15. Ubicació 15



3.16. Ubicació 16



3.17. Ubicació 17



3.18. Ubicació 18

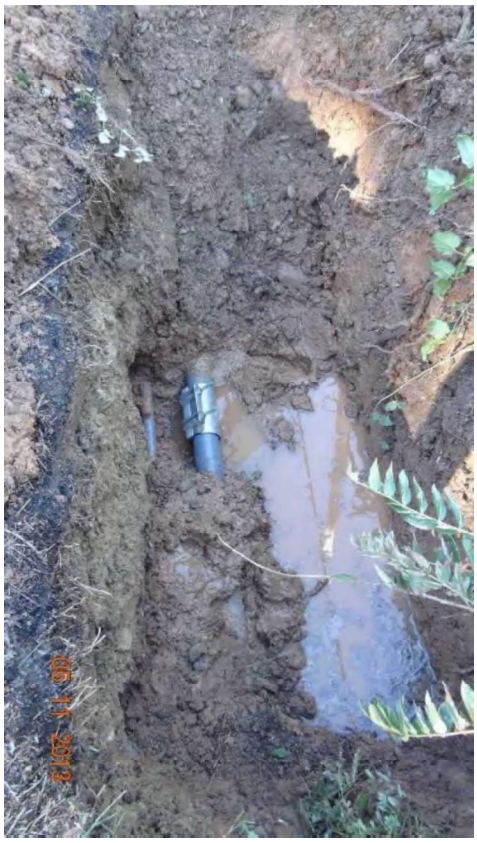


3.19. Ubicació 19



3.20. Ubicació 20




06 11 2012

3.21. Ubicació 21



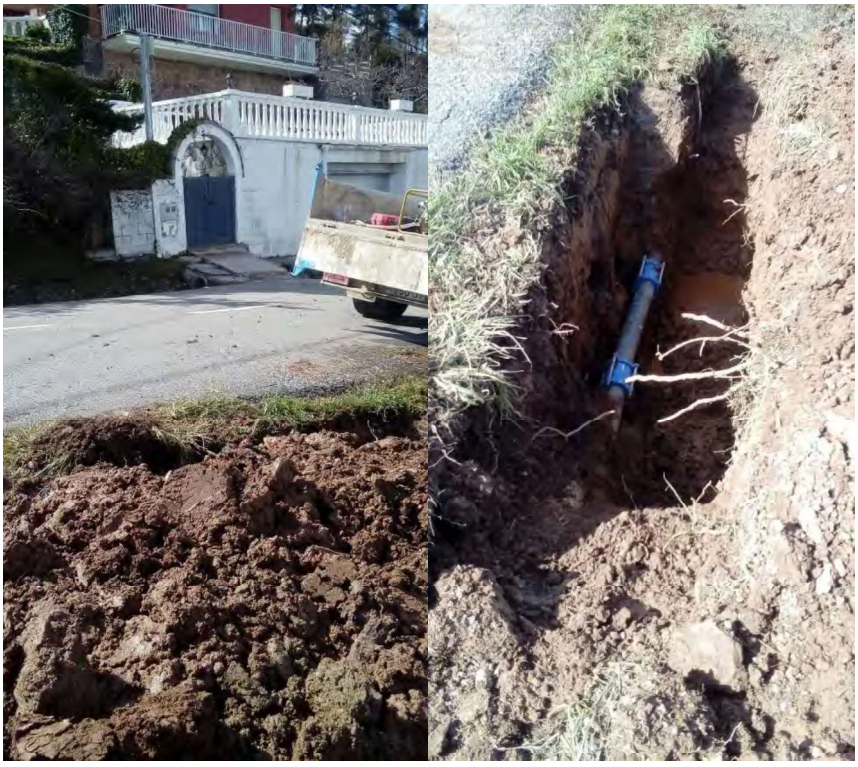
3.22. Ubicació 22



3.23. Ubicació 23



3.24. Ubicació 24



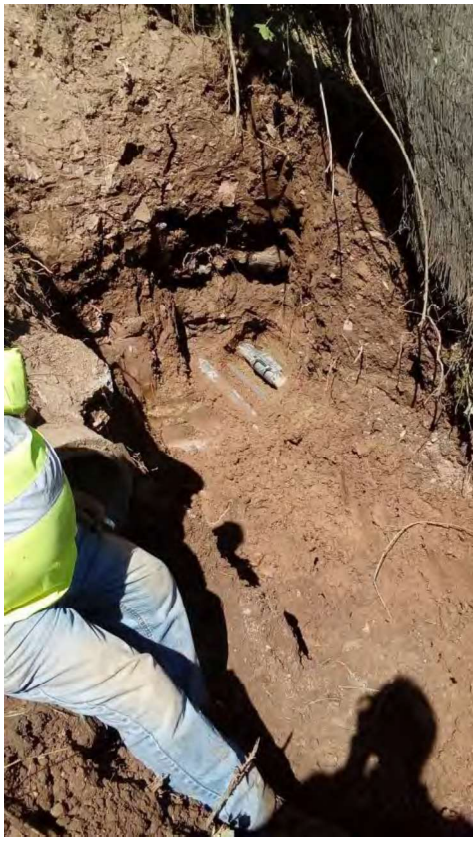
3.25. Ubicació 25



3.26. Ubicació 26



3.27. Ubicació 27



4. CONCLUSIONS

Tal com s'observa a les imatges adjuntes a l'àmbit s'hi troben majoritàriament llims. Per tant, la maquinària a utilitzar a l'obra serà convencional.

5. ESTUDI HIDROGEOLÒGIC

Per estudiar les característiques hidrogeològiques de la litologia de les possibles ubicacions del Pou 2 de l'Hostalot s'ha elaborat un Estudi Hidrogeològic.

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics

ESTUDI D'AVALUACIÓ HIDROGEOLÒGICA PER A L'EMPLAÇAMENT D'UNA CAPTACIÓ HÍDRICA DESTINADA A L'ABASTAMENT DEL TERME MUNICIPAL DE MUNTANYOLA (OSONA)

AVENTEC
EXP.01-24A
GENER 2024



Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a – 17500 RIPOLL
Tel. 972 70 09 84 – Mòbil 639 26 32 36 – geoinformes03@gmail.com

ÍNDEX

ESTUDI D'AVALUACIÓ HIDROGEOLÒGICA PER A L'EMPLAÇAMENT D'UNA CAPTACIÓ HÍDRICA DESTINADA A L'ABASTAMENT DEL TERME MUNICIPAL DE MUNTANYOLA (OSONA)

1. INTRODUCCIÓ 1

2. OBJECTIUS 1

3. SITUACIÓ GEOGRÀFICA 2

4. CONTEXT GEOLÒGIC 2

5. HIDROGEOLOGIA 4

5.1. EL POTENCIAL HIDROGEOLÒGIC AL TERME MUNICIPAL DE MUNTANYOLA 4
5.2. ELS POUS DE LA PLANTA POTABILITZADORA D'AVSA (L'HOSTALOT) 4
5.3. PROPOSTA D'ACTUACIONS 6

6. CONSIDERACIONS FINALS 7

PLÀNOLS 9

ANÀLISIS DE LABORATORI 10

FOTOGRAFIES 11

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

ESTUDI D'AVALUACIÓ HIDROGEOLÒGICA PER A L'EMPLAÇAMENT D'UNA CAPTACIÓ HÍDRICA DESTINADA A L'ABASTAMENT DEL TERME MUNICIPAL DE MUNTANYOLA (OSONA)

1. INTRODUCCIÓ

A petició de l'empresa AVENTEC, es presenta aquest informe en el qual es valora la possibilitat de construcció d'una nova captació hídrica al Terme Municipal de Muntanyola (Osona), amb la finalitat de millorar els cabals i l'eficiència en l'abastament hídric del municipi.

L'àrea avaluada se centra sobretot en l'indret anomenat com a l'Hostalot, zona en la qual AVSA gestiona una planta potabilitzadora i en la que hi ha dos pous oberts. El pou 1, que és de poca profunditat i utilitza l'aigua de l'aqüífer al·luvial de la riera de Muntanyola. El pou 2, situat a uns 7,5 m del Pou 1, està en desús i actualment no es troba equipat. Des de finals de 2023, s'hi ha posat en funcionament un sistema de pretractament de doble filtració al propi dipòsit. Més concretament, les millores han suposat el desplegament de diverses mesures com la captació des el Pou 1 d'un cabal de fins a 10 m^3/h, una anàlisi en continu de la terbolesa, les millores en el sistema de filtració abans esmentades, i el bombament de l'aigua des del dipòsit de l'Hostalot al de barreja, on es troben l'aigua provinent de la captació subterrània i la provinent de la captació del Ter, millorant així la seva qualitat. Això no obstant també es contempla una segona alternativa en una àrea propera, situada al SW de la instal·lació.

La demanda del TM Muntanyola, subministrada per la xarxa d'abastament d'Aigües de Vic, varia estacionalment entre 6.000 i 11.000 m^3/mensuals (amb una mitjana de 82.000 m^3/anual (segons dades mensuals entre 2014 i 2022). Tal i com s'ha esmentat anteriorment, en aquests moments el municipi de Muntanyola s'abasteix principalment de l'aigua del Ter, que es barreja amb l'aigua del Pou 1 de la zona de l'Hostalot. Tot i que els problemes de terbolesa que presentava aquest pou, s'han solucionat amb el sistema de pretractament, en el Pou 1 també s'hi ha detectat concentracions altes de clorurs i de sodi, que amb la barreja d'aigües queda resolt.

2. OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest treball, per tant, és el de:

- Determinar la zona o zones més idònies per a la perforació d'una nova captació, partint de l'estudi i descripció dels trets geològics de l'indret i també de la compilació de dades hidrogeològiques.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

3. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Com es mostra al Plànol 01, la zona d'estudi es centra a l'àrea de l'Hostalot (cercle groc del Plànol 01). Per a determinar els trets geològics d'aquest indret, és a dir, la composició litològica del subsol i l'estructura tectònica dels materials, s'ha dut a terme un perfil geològic des d'aquesta àrea fins el nucli de Santa Eulàlia de Riuprimer, englobant aproximadament l'àrea representada en blau en el Plànol 01.

Des de l'Hostalot vers el SW, també s'ha tingut en compte una àrea (en blau al plànol 01), concretament al Pla del Civadar i al serrat de Puigsaurina, com a àrea d'alternativa a l'Hostalot, per a l'emplaçament de la nova prospecció, ateses les seves característiques geològiques.

El perfil geològic (Plànol 02) s'ha dut a terme a partir de les cartografies publicades, concretament a partir del mapa a escala 1:50.000 corresponent a la fulla de Vic (sèrie magma de l'IGME) i a partir del mapa geològic comarcal a escala 1:50.000 (mapa d'Osona, ICGC)

4. CONTEXT GEOLÒGIC

L'àrea d'estudi es troba situada a la depressió Central Catalana, concretament al SW de la comarca d'Osona. Els materials que constitueixen el substrat geològic són d'edat eocena (Bartonià-Priabonià mitjà-superior). Es tracta de materials marins que cap al sostre passen a fàcies de transició marino-continentals. La sèrie eocena en general es disposa segons un suau cabussament, d'entre 5º i 10º, orientat cap al W-NW.

El substrat eocè es troba parcialment recobert per dipòsits quaternaris al·luvials, relacionats amb la dinàmica hídrica dels torrents que solquen l'àrea. En el sector que ens ocupa cal destacar la riera de Muntanyola i els seus afluents, la qual discorre en un sentit SSW-NNE i que, a Santa Eulàlia de Riuprimer, tributa les seves aigües a les del riu Mèder.

Els materials identificats a la zona d'estudi i els seus voltants són, de més antics a més recents, els següents (Plànol 02):

- Margues gris-blavoses fossilíferes amb limolites: es tracta dels materials eocens més antics de la zona estudiada. Presenten una potència de més de 100 m. Afloren a l'Est de la mateixa en la part central de la Plana de Vic. La seva edat es correspon al Bartonià.

- Gresos i conglomerats: nivell que aflora en una estreta franja de direcció N-S ubicada a l'Est del nucli urbà de la Guixa. La seva gruixària és d'ordre mètric a decamètric. Se'ls atribueix una edat corresponent al Priabonià mitjà-superior.

- Margues amb nivells fossilífers: unitat que aflora a la Guixa, a l'Est de la zona de Muntanyola. Se li estima una potència d'uns 125 m. Se li atribueix una edat corresponent al Bartonià mitjà.

- Gresos rics en esponges: es desenvolupa en una estreta franja, orientada de N a S, prop de la Guixa, però també a l'Est de Muntanyola. Presenta una gruixària d'ordre mètric a decamètric. Se li atribueix una edat corresponent al Bartonià mitjà superior.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

- Margues blaves amb fòssils (epígraf 1, Plànol 02): aflora vers la base dels relleus muntanyosos que es desenvolupen a banda i banda de la riera de Muntanyola, concretament a l'àrea de Santa Eulàlia de Riuprimer. Se li atribueix una edat corresponent al Bartonià mitjà superior. La seva potència es valora en uns 250 m. En aquesta unitat hi té lloc la intercalació d'un nivell de limolites amb briozous.

- Limolites, gresos i margues (epígraf 2, Plànol 02): aflora en els relleus situats a les dues ribes de la llera de la riera de Muntanyola, aigües avall de l'Hostalot. Se li estima una gruixària dùns 60 m. L'edat d'aquests materials es correspon al Bartonià mitjà-superior.

- Guixos i margues (epígraf 3, Plànol 02): es desenvolupa per sobre de la unitat anterior, a banda i banda de la vall de la riera de Muntanyola i aigües avall de l'Hostalot. La potència avaluada per aquests materials és d'uns 30 m. Se'ls atribueix una edat cortresponent al Priabonià.

- Margues, calcàries guixos i lignits (epígraf 4, Plànol 02): unitat guixenca que es desenvolupa en el mateix àmbit que l'anterior. La potència estimada de la unitat és d'uns 40 m. La seva edat es correspon al Priabonià.

- Gresos, margues i conglomerats (Epigraf 5, Plànol 02): es tracta de la unitat que conforma la part superficial del substrat a l'Hostalot. En profunditat recobreix a les unitas guixenques esmentades. Se'ls ha estimat una potència de l'ordre de 70 m. S'atribueixen al Priabonià mitjà-superior.

- Calcàries i margues amb gasteròpodes (Epigraf 6, Plànol 02): afloren i es desenvolupen aigües amunt respecte a l'Hostalot, concretament a la zona del pla Civadar. La gruixària avaluada per aquests materials és d'uns 90 m. S'atribueixen al Priabonià.

- Margues calcàries i lutites (Epigraf 7, Plànol 02): es desenvolupen per sobre de la unitat anterior, també aigües amunt respecte a l'Hostalot, en aquest cas a la zona del serrat de Puigsaurina. Se'ls ha avaluat una gruixària superior als 40 m. S'atribueixen al Priabonià superior-Oligocè.

- Graves, sorres i llims sorrencs: es corresponen als dipòsits al·luvials que configuren els fons de llera, la plana d'inundació i la terrassa baixa dels cursos hídrics superficials. Els pous oberts de l'Hostalot es troben perforats en aquests materials. Presenten una gruixària de 6/7 m. Són dipòsits recents de l'Holocè.

En definitiva, tal com es mostra a la sèrie sintètica del Plànol 02, la part basal i mitjana de la sèrie eocena en l'indret, a la qual se li estima una gruixària de més de 450 m, es troba constituïda predominantment per unitats de margues separades per intercalacions de nivells de conglomerats, gresos i limolites d'escassa gruixària.

Els 300 m superiors de l'Eocè es troben constituïts per unitats en què entre materials de granulometria fina (margues i lutites) s'hi intercalen nivells de gres, de conglomerat, de calcària i de guix.

Cal esmentar, de forma diferenciada, les unitats guixenques (unitats 3 i 4, Plànol 02), ja que la seva existència té implicacions, que es comentaran més endavant, pel que fa als trets hidrogeològics de l'indret.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

5. HIDROGEOLOGIA

5.1. El potencial hidrogeològic al Terme Municipal de Muntanyola

En base a la descripció realitzada en l'apartat anterior en primer lloc cal considerar:

- La part basal i inferior de la sèrie eocena, formada per unitats de margues, separades per intercalacions de nivells de conglomerats, gresos i limolites, de poca gruixària, no ofereix interès des d'un punt de vista hidrogeològic, a causa de la baixa permeabilitat que presenten els nivells margosos. Els nivells intercalats en les margues, a part de tenir poca entitat, es troben a molta fondària respecte la superfície de l'àrea estudiada, sent necessari perforar com a mínim 400 m per a assolir-los i sense cap garantia que constitueixin nivells aqüífers productius.

- Les unitats guixenques que es desenvolupen a la part mitjana/basal de la sèrie eocena, podrien oferir un cert potencial hidrogeològic , però són nivells discontinus de poc gruix. Això no obstant, l'aigua que se'n podria extreure és susceptible de presentar una mala qualitat hidroquímica, inacceptable per a usos domèstics, a causa de les elevades concentracions de sulfats que presenten.

- Per tant, són les unitats superiors de la sèrie, amb gresos, margues i nivells de calcàries associables als dipòsits detrítics paleògens procedents dels Catalànids, les que es constitueixen potencials aqüífers (unitats 5, 6 i 7, Plànol 02). Això no obstant, se'n desconeix la piezometria i requeririen un estudi local. A aquesta escala de treball, i a manca d'una informació més precisa, atorguem a aquesta zona un possible potencial hidrogeològic. La pròpia orografia del Terme Municipal dificulta determinar, amb les cartografies disponibles, quins indrets poden tenir major interès.

- Els dipòsits al·luvials associats als cursos hídrics superficials també tenen cert interès hidrogeològic. Segons les dades del pou de l'Hostalot, les captacions associades a aquests dipòsits són de poca productivitat hídrica i es troben sotmeses a variacions estacionals.

5.2. Els pous de la planta potabilitzadora d'AVSA (L'Hostalot)

A la planta potabilitzadora que AVSA disposa a la zona de l'Hostalot, dins del Terme Municipal de Muntanyola, hi ha dos pous oberts, un dels quals es planteja reperforar-lo i afondir-lo. Els recursos obtinguts en aquestes captacions s'empraven per al subministrament d'aigua a Muntanyola, de forma addicional a la font de subministrament principal, a través de l'aigua del Ter.

En relació als pous de l'Hostalot, aquests es troben ubicats en un petit dipòsit al·luvial al capdamunt de la conca de la riera de Muntanyola amb una extensió d'uns 0,08 km^2, entre l'Hostalot i el Mas de la Riera, i una fondària aproximada d'entre 8 i 10 m en els lloc més profunds. La recàrrega d'aquest aqüífer al·luvial és per la pròpia precipitació i les aportacions per escorriment superficial dels vessants més propers que drenen una conca de 14 km^2, aprox., atès que s'estén cap al sud amb el Torrent de Tarradelles i altres conques que hi aporten el drenatge.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

Es tracta doncs d'un pou en una formació al·luvial restringida amb un volum d'aigua emmagatzemat d'uns 25.000 m^3 (0.025 hm^3), aproximadament (porositat 8%, gruix saturat mitjà 4 m), amb una recàrrega depenent de la precipitació local i, per tant, la seva garantia de subministrament és molt reduïda. Una reperforació d'un dels pous que assolís la base de la formació al·luvial, si és que aquesta no s'ha sobreestimat en determinar-la en 8-10 m, aportaria més cabal però, tot i així, seria una captació per un abastament molt local.

D'altra banda assenyalem que les analítiques de mostres d'aigua extretes d'aquestes captacions superficials, indiquen una conductivitat elèctrica i una concentració elevada de clorur i de sodi en la mateixa (Taula I). Podrien presentar, per tant, un cert contingut de sal comuna en dissolució.

En principi, per la litologia de les roques sedimentàries presents aigües amunt de l'Hostalot, així com la dels dipòsits quaternaris al·luvials, creiem com a molt poc probable que aquesta sal pugui provenir del terreny natural. És per això que opinem que caldria investigar la possible presència, prop de l'indret, d'un focus contaminant, com per exemple l'existència d'apilaments de sal per a ús agrícola o de carreteres.

Taula I Anàlisis hidroquímiques de l'aigua dels pous de l'Hostalot

Paràmetre	Aigua representativa de l'aqüífer al·luvial a l'Hostalot (16/12/2016)	Aigua representativa de l'aqüífer al·luvial a l'Hostalot (28/07/2023)
Conductivitat (camp)	2470 µS/cm	2.550 µS/cm
pH (camp)	7,34	7,20
Terbolesa	21,1 NTU	0,70 NTU
Sulfats	192 mg/l	243 mg/l
Clorurs	702 mg/l	900 mg/l
Nitrats	1,37 mg/l	<2 mg/l
Nitrits	<0,01 mg/l	<0,01 mg/l
Amoni	0,65 mg/l	<0,2 mg/l
Fluorurs	0,36 m/l	0,2 m/l
Arsènic	<1 µg/l	<1 µg/l
Sodi	405 mg/l	470 mg/l
Ferro	0,60 mg/l	144 µg/l

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

5.3. Proposta d'actuacions

La informació geològica obtinguda mostra que les unitats que *a priori* ofereixen millors possibilitats com a aqüífers productius es localitzen sobretot al S i SW de l'àrea de l'Hostalot (Plànol 02). Aquestes són:

- Unitat 5: Gresos, margues i conglomerats.
- Unitat 6: Calcàries i margues amb gasteròpodes.
- Unitat 7: Margues calcàries grises i lutites, tot i que a priori sembla ser una unitat més margosa i, per tant, menys interessant que les anteriors.

És per això que en aquest treball es consideren dues possibles alternatives d'emplaçament de la nova captació, tal com s'indica als Plànols 02 i 03.

Alternativa A: Aquesta actuació contempla o bé la perforació d'un pou nou a la zona de l'Hostalot, o bé la reperforació d'un dels pous oberts existents en l'indret. Segons les dades compilades en aquest treball, i amb la finalitat que no s'assoleixi la unitat guixenca superior (unitat 4), la fondària de la captació hauria de ser de l'ordre d'uns 50 m. La finalitat és aprofitar el possible potencial hidrogeològic dels nivells de gresos i conglomerats (unitat 5) existents a sota dels materials al·luvials actualment explotats.

Alternativa B: Es planteja una segona alternativa d'ubicació de la nova captació al SW de l'Hostalot, concretament prop del Pla Civadar o bé del serrat de Puigsaurina (Plànols 02 i 03). En aquests indrets poden captar-se les unitats geològiques formades per calcàries i margues (6) i gresos, margues i conglomerats (5), les quals podrien constituir potencials aqüífers productius. La fondària de la captació segons el tall hauria de ser de l'ordre de 140-170 m, depenent de l'indret d'emplaçament per perforar sobretot el nivells geològics (6) i (5) els quals es comporten, presumiblement, com aqüífers multicapa aprofitant la porositat per dissolució dels nivells de calcàries i la fracturació dels gresos.

En tots els casos, cal remarcar que ells nivells inferiors a la unitat geològica (5); és a dir els nivells 1-4, són inadequats com a formacions hidrogeològiques. Atesa la seva excessiva profunditat, escassa potència i desconeixement de la seva zona de recàrrega (si existeix), es desaconsella considerar els nivells de gresos intercalats a les margues de la unitat (1) com a possibles aqüífers.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

6. CONSIDERACIONS FINALS

Segons el que s'ha comentat al llarg d'aquest informe, efectuem les següents consideracions finals:

- Es contempla l'alternativa de reperforar un dels pous de l'Hostalot fins a la base de la unitat 5, evitant perforar la unitat 4, de litologia guixenca. Aquesta opció permetria incrementar la productivitat; si bé només per a garantir un abastament local. El cost seria baix i la millora en la disponibilitat d'aigua, limitada.

- També es contempla la possibilitat de dur a terme un sondatge exploratori a la zona de Puigsaurina o del Pla del Civadar (Plànols 02 i 03) com a zona més interessant, amb la finalitat de perforar la unitat geològica 6, formada per calcàries i margues i també la unitat 5 (gresos, conglomerats i margues) que actuarien com aqüífers multicapa. La fondària del sondeig cal programar-la entre 140 i 170 m. La ubicació precisa d'aquest possible sondatge en aquesta zona s'hauria de determinar en un estudi de detall que tingués en compte la geologia local i la connexió òptima a la xarxa de distribució municipal.

- Opinem que cap altre indret al TM de Muntanyola té interès hidrogeològic per allotjar una captació destinada a satisfer l'abastament municipal o una part considerable d'aquesta demanda.

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

Restem a disposició de la direcció tècnica de l'obra per a qualsevol dubte, consulta o aclariment que estimin oportú.

Ripoll, 24 de gener de 2024

Atentament,







Josep Mª Costa Mercadal
Dr. en Geologia UAB.
Col·legiat nº 5525
GEOINFORMES

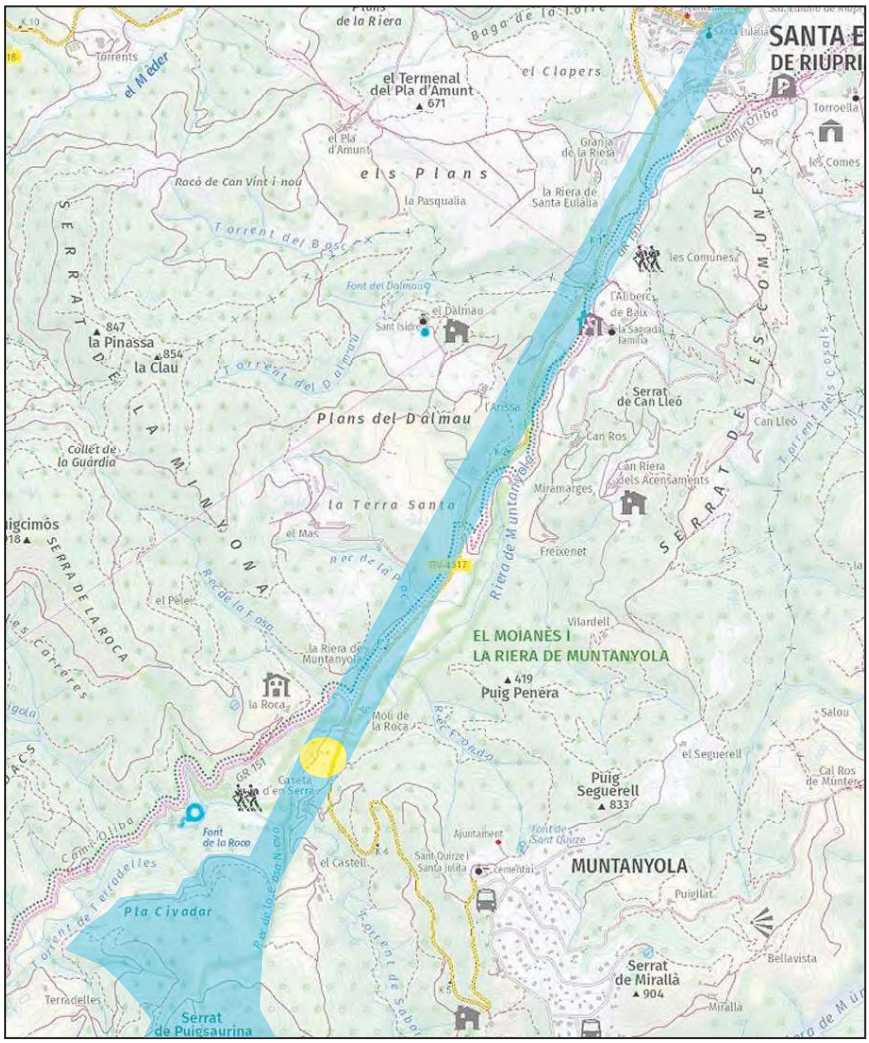
Josep Mas Pla
Dr. en Geologia UAB.....
Grup de recerca GEOCAMB
Dep. Ciències Ambientals, UdG

Anna Menció Domingo
Dra. en CCAA UAB
Grup de recerca GEOCAMB
Dep. Ciències Ambientals, UdG

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

PLÀNOLS

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com



Àrea de l'Hostalot. Planta potabilitzadora d'AVSA

Àrea contemplada per a l'estudi geològic i per a l'anàlisi d'alternatives

N

ESCALA: 0 m 450 m

PETICIONARI: AVENTEC

PROJECTE: ESTUDI D'AVALUACIÓ HIDROGEOLÒGICA PER A L'EMPLAÇAMENT D'UNA CAPTACIÓ HÍDRICA DESTINADA A L'ABASTAMENT DEL TERME MUNICIPAL DE MUNTANYOLA (OSONA)

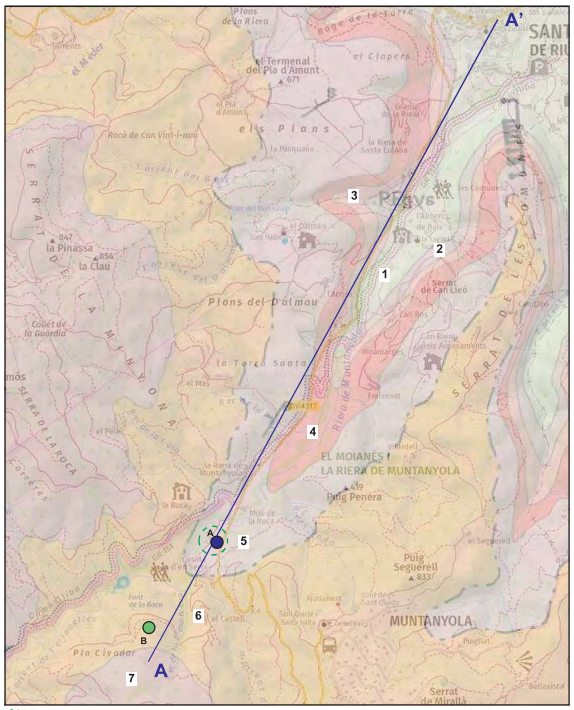
PLÀNOL: SITUACIÓ GEOGRÀFICA

DATA: GENER 2024

01

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics
Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972700984/639263236
E-mail: geoinformes03@gmail.com

MAPA GEOLÒGIC

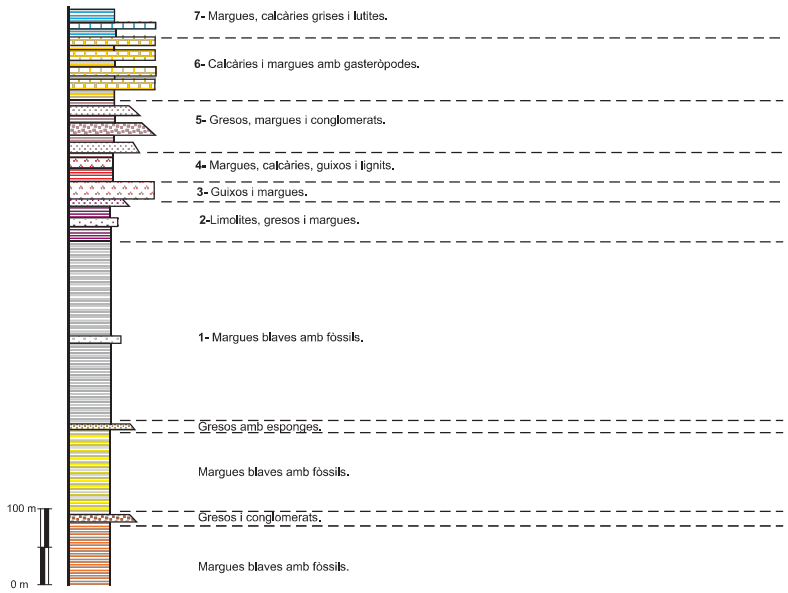


Pous oberts de la planta de Muntanyola (l'Hostalot)

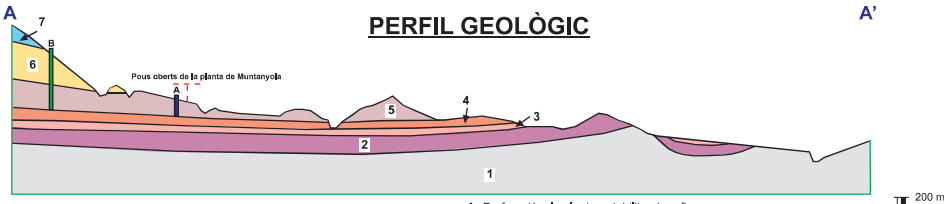
A i **B**: Propostes d'emplaçament de la nova captació

0 m 450 m

COLUMNA ESTRATIGRÀFICA SINTÈTICA



PERFIL GEOLÒGIC



4- Margues, calcàries, guixos i lignits
3- Guixos i margues
2-Limolites i margues
1- Margues blaves amb fòssils

7- Margues, calcàries grises i lutites
6- Calcàries i margues amb gasteròpodes
5- Gresos, margues i conglomerats

A- Perforació a la planta potabilitzadora fins al sostre de les unitats guixenques
B- Perforació a l'àrea del Pla Civadar de les unitats 6 i 7

0 m 400 m

200 m
0 m

PETICIONARI: AVENTEC

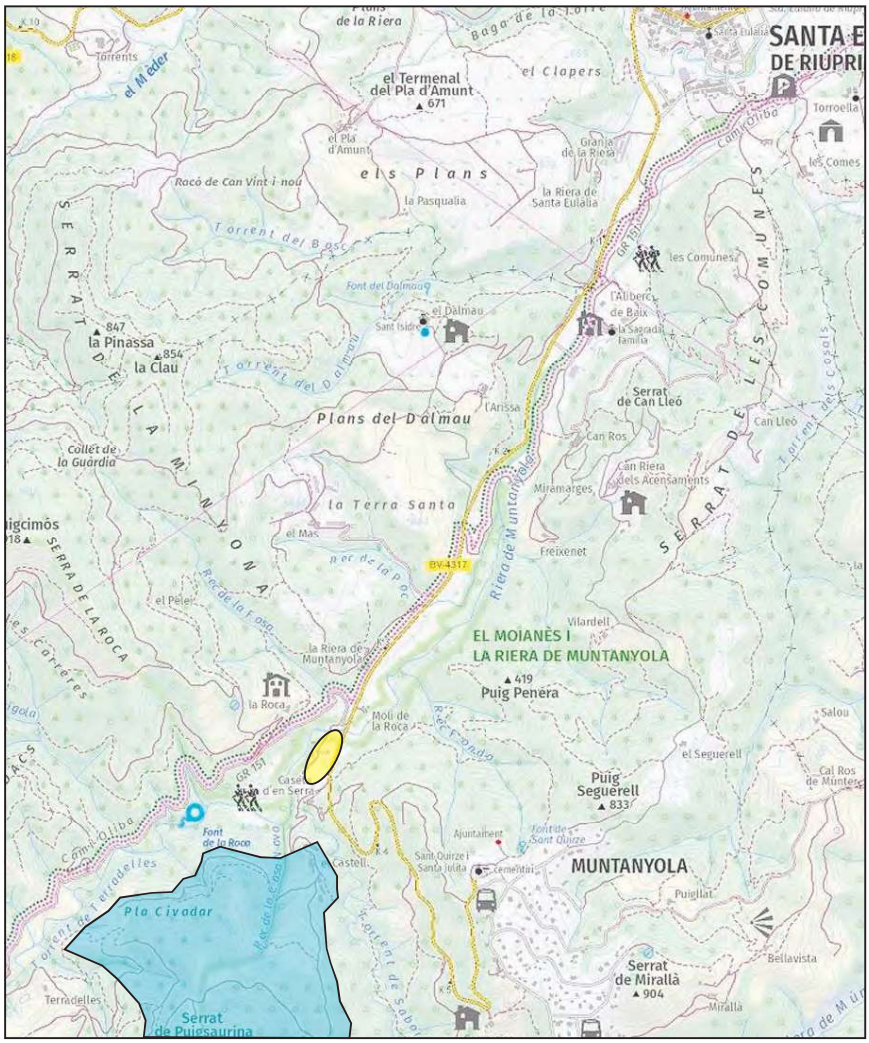
PROJECTE: ESTUDI D'AVALUACIÓ HIDROGEOLÒGICA PER A L'EMPLAÇAMENT D'UNA CAPTACIÓ HÍDRICA DESTINADA A L'ABASTAMENT DEL TERME MUNICIPAL DE MUNTANYOLA (OSONA)

PLÀNOL: MAPA GEOLÒGIC, PERFIL GEOLÒGIC I SÈRIE ESTRATIGRÀFICA SINTÈTICA

DATA: GENER 2024

02

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics
Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a, 17500 Ripoll. Tel/fx: 972700984/639283236
E-mail: geoinformes03@gmail.com



Àrea de perforació d'un pou d'uns 40 m de fondària fins assolir el sostre de la unitat guixenca (4). **OPCIÓ A**

Àrea de perforació d'un pou d'uns 140/ 170 m de fondària fins assolir el sostre de la unitat guixenca (4). **OPCIÓ B**

N

ESCALA: 0 m 450 m

PETICIONARI: AVENTEC

PROJECTE: ESTUDI D'AVALUACIÓ HIDROGEOLÒGICA PER A L'EMPLAÇAMENT D'UNA CAPTACIÓ HÍDRICA DESTINADA A L'ABASTAMENT DEL TERME MUNICIPAL DE MUNTANYOLA (OSONA)

PLÀNOL: ANÀLISI D'ALTERNATIVES

DATA: GENER 2024

03

GEOINFORMES
estudis geològics i geotècnics
Carrer Trinitat, 6, 2on, 1a. 17500 Ripoll. Telfs: 972700984/639263236
E-mail: geoinformes03@gmail.com

ANÀLISIS DE LABORATORI

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'adjunten les analítiques d'aigua del Pou 1, situat a uns 7,50 m del Pou 2, instal·lació objecte de la present memòria valorada.

Aquest Pou 1 utilitza l'aigua provinent del freàtic de la riera de Muntanyola.

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218
Adreça : C/ Riera, 6
Població : 08500 VIC (BARCELONA)
Comarca: OSONA

Mostra de : AIGUA NATURAL
Presa per : AVSA
Procedència : POU 2 RIERA DE MUNTANYOLA
Data presa : 10/11/2016

Num. Butlletí : 15196

Nº Mostra : 1602328

Rebuda laboratori: : 10/11/2016
Data inici : 10/11/2016
Data finalització : 16/12/2016

Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD140/2003	Mètode analític	C.
ANÀLISI COMPLETA PARCIAL				
TERBOLESA	21.1 NTU	-- 5	PNT-VII-06	
OLOR	<3 NUO	-- 3	PNT-VII-43	
SABOR	<3 NUS	-- 3	PNT-VII-44	
COLOR	14 mg/l		PNT-VII-41	
PH	7.34 UNITATS DE PH	6.5 -- 9.5	PNT-VII-09	
CONDUCTIVITAT A 20ºC	2470 µS/cm	-- 2500	PNT-VII-07	
NITRATS	1.37 mg/l	-- 50	PNT-VII-20	
NITRITS	<0.01 mg/l	-- 0.1	PNT-VII-19	
AMONI	0.65 mg/l	-- 0.5	PNT-VII-33	
OXIDABILITAT AL PERMANGANAT	2.10 mg/l	-- 5	PNT-VII-23	
CLOR LLIURE RESIDUAL	0 mg/l	-- 1	PNT-10-LAB	
CLOR RESIDUAL TOTAL	0 mg/l	-- 2	PNT-10-LAB	
CLORURS	702 mg/l	-- 250	PNT-VII-08	
SULFATS	192 mg/l	-- 250	PNT-VII-12	
FLUORURS	0.36 mg/l	-- 1.5	PNT-VII-42	
MERCURI TOTAL	<1 µg/l	-- 1	PNT-VII-38	
ALUMINI	30 µg/l	-- 200	PNT-VII-51	
ANTIMONI	1.45 µg/l	-- 5	PNT-VII-51	
ARSÈNIC	<1 µg/l	-- 10	PNT-VII-51	
CADMI	<0.5 µg/l	-- 5	PNT-VII-51	
CROM	<5 µg/l	-- 50	PNT-VII-51	
COURE	<0.2 mg/l	-- 2	PNT-VII-37	
NIQUEL	<2 µg/l	-- 20	PNT-VII-51	
PLOM	<0.1 µg/l	-- 25	PNT-VII-51	
SELENI	<1 µg/l	-- 10	PNT-VII-51	
SODI	405 mg/l	-- 200	PNT-VII-37	
FERRO	0.60 mg/l	-- 0.2	PNT-VII-37	
MANGANES	7.6 µg/l	-- 50	PNT-VII-51	
RECOMPTE AEROBIES A 22ºC	115 u.f.c./ml	-- 100	PNT-VII-01	
COLIFORMS TOTALS	>100 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-VII-46	
ESCHERICHIA COLI	54 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-VII-46	

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218

Num. Butlletí : 15196
Nº Mostra : **1602328**

Mostra de : AIGUA NATURAL
Presa per : AVSA

Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD140/2003	Mètode analític	C.
ENTEROCOCS TOTALS	18 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-VII-03	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	162 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-VII-45	

El present informe només dona fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostra són aportades pel client
Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense autorització del laboratori

Vic 16 de Desembre de 2016

Directora Tècnica Laboratori

Firma válida
Digitally signed by ARUMI BRETCHA TERESA - 35021739F
Date: 2018.10.05 11:03:10 CEST
TERESA ARUMÍ BRETCHA

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218
Adreça : C/ Riera, 6
Població : 08500 VIC (BARCELONA)
Comarca: OSONA

Num. Butlletí : 16682

Nº Mostra : 1701279

Rebuda laboratori: : 19/07/2017 11:30
Data inici : 19/07/2017
Data finalització : 25/07/2017

Mostra de : AIGUA NATURAL
Presa per : AVSA
Procedència : POU 2 RIERA DE MUNTANYOLA
Data presa : 19/07/2017 11:00

Determinació	Resultat +/- incerteses	Mètode analític
AMONI	<0,2 mg/l	PNT-33-LAB
CLORURS	580 mg/l	PNT-08-LAB
TERBOLESA	1,15 NTU	PNT-06-LAB
SODI	430 mg/l	PNT-37-LAB
FERRO	0.1 mg/l	PNT-37-LAB
COLIFORMS TOTALS	27 u.f.c./100 ml	PNT-VII-46
ESCHERICHIA COLI	0 u.f.c./100 ml	PNT-VII-46
ENTEROCOCS TOTALS	0 u.f.c./100 ml	PNT-VII-03
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	0 u.f.c./100 ml	PNT-VII-45

El present informe només dona fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostra són aportades pel client
Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense autorització del laboratori

Vic 25 de Juliol de 2017

Directora Tècnica Laboratori

Firma válida
Digitally signed by ARUMI BRETCHA TERESA - 35021739F
Date: 2018.10.01 11:03:37 CEST
TERESA ARUMÍ BRETCHA

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218
Adreça : C/ Riera, 6
Població : 08500 VIC (BARCELONA)
Comarca: OSONA

Num. Butlletí : 16983

Nº Mostra : 1701608

Rebuda laboratori: : 01/09/2017 13:00
Data inici : 06/09/2017
Data finalització : 06/09/2017

Mostra de : AIGUA NATURAL
Presa per : AVSA
Procedència : POU 2 RIERA DE MUNTANYOLA
Data presa : 01/09/2017 12:00

Determinació	Resultat +/- incerteses	Mètode analític
TERBOLESA	2,17 NTU	PNT-06-LAB
CLORURS	625 mg/l	PNT-08-LAB
SODI	375 mg/l	PNT-37-LAB
FERRO	<0,04 mg/l	PNT-37-LAB
ESCHERICHIA COLI	49 u.f.c./100 ml	PNT-VII-46
COLIFORMS TOTALS	313 u.f.c./100 ml	PNT-VII-46
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	2 u.f.c./100 ml	PNT-VII-45
ENTEROCOCS TOTALS	211 u.f.c./100 ml	PNT-VII-03

El present informe només dona fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostra són aportades pel client
Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense autorització del laboratori

Vic 06 de Setembre de 2017

Directora Tècnica Laboratori

Firma válida
Digitally signed by ARUMI BRETCHA TERESA - 35021739F
Date: 2018.10.05 11:03:26 CEST
TERESA ARUMÍ BRETCHA

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218
Adreça : C/ Riera, 6
Població : 08500 VIC (BARCELONA)
Comarca: OSONA

Num. Butlletí : 16987

Nº Mostra : 1701609

Rebuda laboratori: : 05/09/2017 13:00
Data inici : 06/09/2017
Data finalització : 07/09/2017

Mostra de : AIGUA NATURAL
Presa per : AVSA
Procedència : POU 2 RIERA DE MUNTANYOLA
Data presa : 05/09/2017 12:00

Determinació	Resultat +/- incerteses	Mètode analític
AMONI	<0,2 mg/l	PNT-33-LAB
TERBOLESA	2,26 NTU	PNT-06-LAB
CLORURS	625 mg/l	PNT-08-LAB
SODI	300 mg/l	PNT-37-LAB
FERRO	<0,04 mg/l	PNT-37-LAB
ESCHERICHIA COLI	2 u.f.c./100 ml	PNT-VII-46
COLIFORMS TOTALS	34 u.f.c./100 ml	PNT-VII-46
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	2 u.f.c./100 ml	PNT-VII-45
ENTEROCOCS TOTALS	28 u.f.c./100 ml	PNT-VII-03

El present informe només dona fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostra són aportades pel client
Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense autorització del laboratori

Vic 07 de Setembre de 2017

Directora Tècnica Laboratori

Firma válida
Digitally signed by ARUMI BRETCHA TERESA - 35021739F
Date: 2018.10.0[illegible] 11:03:18 CEST
TERESA ARUMÍ BRETCHA

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

ENAC ENSAYOS Nº 1313/LE2464

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218
Adreça : C/ Riera, 6
Població : 08500 VIC (BARCELONA)
Comarca: OSONA

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL
Presa per : AVSA
Procedència : POU RIERA MUNTANYOLA
Data presa : 12/02/2019 18:00

Num. Butlletí : 20611

Nº Mostra : 1900298

Rebuda laboratori: : 13/02/2019 07:00
Data inici : 13/02/2019
Data finalització : 22/02/2019

Observacions: : PRESA DIRECTAMENT DE DINS EL POU

Ac	Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD140/2003	Mètode analític	C.
	CONTROL XARXA - DIPÒSIT DE DISTRIBUCIÓ				
*	TERBOLESA	2.49 NTU		PNT-06-LAB	
*	OLOR	<3 NUO	-- 3	PNT-43-LAB	
*	SABOR	<3 NUS	-- 3	PNT-44-LAB	
*	COLOR	<5 mg/l		PNT-41-LAB	
	CONDUCTIVITAT A 20ºC	1674 ±33 µS/cm		PNT-07-LAB	
	PH	7.6 ±0.1 UNITATS DE PH	6.5 -- 9.5	PNT-09-LAB	
*	NITRITS	<0.01 mg/l	-- 0.1	PNT-19-LAB	
*	AMONI (AIGÜES CONTINENTALS I TRACTADES)	<0.2 mg/l	-- 0.5	PNT-33-LAB	
*	CLOR LLIURE RESIDUAL	<0.1 mg/l	-- 1	PNT-10-LAB	
*	CLOR RESIDUAL TOTAL	<0.1 mg/l	-- 2	PNT-10-LAB	
*	CLORURS (METODE DE MOHR)	364 mg/l	-- 250	PNT-08-LAB	
*	SODI	10.4 mg/l	-- 200	PNT-37-LAB	
*	FERRO	0.092 mg/l	-- 0.2	PNT-37-LAB	
*	RECOMPTE AEROBIES A 22ºC	>300 u.f.c./ml	-- 100	PNT-01-LAB	
*	ESCHERICHIA COLI	2 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-46-LAB	
*	ENTEROCOCS TOTALS	2 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-03-LAB	
*	COLIFORMS TOTALS	56 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-46-LAB	
*	CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	0 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-45-LAB	

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

ENAC ENSAYOS Nº 1313/LE2464

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218

Num. Butlletí : 20611

Nº Mostra : 1900298

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL
Presa per : AVSA

El present informe només dona fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostra són aportades pel client
Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense autorització del laboratori

Vic 22 de Febrer de 2019

Directora Tècnica Laboratori

Firma válida
Digitally signed by ARUMI BRETCHA TERESA - 35021739F
Date: 2019.02.[illegible] 13:24:21 CET
TERESA ARUMÍ BRETCHA

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

ENAC ENSAYOS Nº 1313/LE2464

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218
Adreça : C/ Riera, 6
Població : 08500 VIC (BARCELONA)
Comarca: OSONA

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL
Presa per : AVSA
Procedència : RIERA MUNTANYOLA
Data presa : 12/02/2019 18:00

Num. Butlletí : 20612

Nº Mostra : 1900299

Rebuda laboratori: : 13/02/2019 07:00
Data inici : 18/02/2019
Data finalització : 22/02/2019

Observacions: : PRESA DIRECTAMENT DE LA RIERA

Ac	Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD140/2003	Mètode analític	C.
	CONTROL XARXA - DIPÒSIT DE DISTRIBUCIÓ				
*	TERBOLESA	3.53 NTU		PNT-06-LAB	
*	OLOR	<3 NUO	-- 3	PNT-43-LAB	
*	SABOR	<3 NUS	-- 3	PNT-44-LAB	
*	COLOR	<5 mg/l		PNT-41-LAB	
	CONDUCTIVITAT A 20ºC	1617 ±32 µS/cm		PNT-07-LAB	
	PH	8.0 ±0.1 UNITATS DE PH	6.5 -- 9.5	PNT-09-LAB	
*	NITRITS	<0.01 mg/l	-- 0.1	PNT-19-LAB	
*	AMONI (AIGÜES CONTINENTALS I TRACTADES)	<0.2 mg/l	-- 0.5	PNT-33-LAB	
*	CLOR LLIURE RESIDUAL	<0.1 mg/l	-- 1	PNT-10-LAB	
*	CLOR RESIDUAL TOTAL	<0.1 mg/l	-- 2	PNT-10-LAB	
*	CLORURS (METODE DE MOHR)	336 mg/l	-- 250	PNT-08-LAB	
*	SODI	10.4 mg/l	-- 200	PNT-37-LAB	
*	FERRO	0.115 mg/l	-- 0.2	PNT-37-LAB	
*	RECOMPTE AEROBIES A 22ºC	>300 u.f.c./ml	-- 100	PNT-01-LAB	
*	ESCHERICHIA COLI	8 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-46-LAB	
*	ENTEROCOCS TOTALS	4 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-03-LAB	
*	COLIFORMS TOTALS	66 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-46-LAB	
*	CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	1 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-45-LAB	

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

Informe de Resultats

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

ENAC ENSAYOS Nº 1313/LE2464

Client : AIGÜES DE VIC S.A.
NIF : A08076218

Num. Butlletí : 20612

Nº Mostra : 1900299

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL
Presa per : AVSA

El present informe només dona fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostra són aportades pel client
Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense autorització del laboratori

Vic 22 de Febrer de 2019

Directora Tècnica Laboratori

Firma válida
Digitally signed by ARUMI BRETCHA TERESA - 35021739F
Date: 2019.02.[illegible] 13:24:29 CET
TERESA ARUMÍ BRETCHA

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
NIF: A08076218
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

2301490

Informe de resultats

client : AVSA-MUNTANYOLA
NIF : A08076218
Adreça : C/ RIERA, 6
població : 08500 VIC (BARCELONA)
Comarca: OSONA
Departament: : PRODUCCIÓ

Num. Butlletí : 33063

Nº Mostra : 2301490

Rebuda laboratori : 30/06/2023 12:00
Data inici : 30/06/2023
Data finalització : 28/07/2023

Dades de la mostra recollida pel laboratori:

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL NO TRACTADA
Presa per: : AVSA lab IT12-01-01*
Procedència : POU 2 HOSTALOT
Envàs : PLÀSTIC / VIDRE E. **Volum :** 5 L
Data presa : 30/06/2023 11:30

Ac	Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD 03/2023	Mètode analític	C.
	COMPLETA	-		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	
*	TERBOLESA	0.7 NTU		PNT-06-LAB	
*	OLOR	<3 NUO	-- 3	PNT-43-LAB	
*	SABOR	<3 NUS	-- 3	PNT-44-LAB	
*	COLOR	<5 mg/l		PNT-41-LAB	
*	TEMPERATURA	16 º C			
	PH	7.2 ±0.1 UNITATS DE PH	6.5 -- 9.5	PNT-09-LAB	
	CONDUCTIVITAT A 20ºC	2550 ±51 µS/cm	-- 2500	PNT-07-LAB	
	AMONI	<0.2 mg/l	-- 0.50	PNT-33-LAB	
	NITRITS	<0.01 mg/l	-- 0.50	PNT-19-LAB	
*	OXIDABILITAT AL PERMANGANAT	2.0 mg/l	-- 5.0	PNT-23-LAB	
*	CLOR LLIURE RESIDUAL	- mg/l		PNT-10-LAB	
*	CLOR RESIDUAL TOTAL	- mg/l		PNT-10-LAB	
	NITRATS	<2 mg/l	-- 50	PNT-20-LAB	
*	CLORURS (METODE DE MOHR)	900 mg/l	-- 250	PNT-08-LAB	
*	SULFATS	243 mg/l	-- 250	PNT-12-LAB	
*	FLUORURS	0.2 mg/l	-- 1.5	PNT-42-LAB	
	1,2-DICLOROETÀ	<0.30 µg/l	-- 3	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	BENZÈ	<0.30 µg/l	-- 1	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	TRIHALOMETANS	<4 µg/l	-- 100	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	SUMA TRI+TETRACLOROETÈ	<1 µg/l	-- 10	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº1313 / LE2464

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
NIF: A08076218
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

2301490

Informe de resultats

client : AVSA-MUNTANYOLA
NIF : A08076218

Num. Butlletí : 33063

Nº Mostra : 2301490

Dades de la mostra recollida pel laboratori:

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL NO TRACTADA
Presa per : AVSA lab IT12-01-01*

Ac	Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD 03/2023	Mètode analític	C.
	BENZO-(a)-PIRÈ	<0.003 µg/l	-- 0.01	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	SUMA HIDROCARBURS AROMATICS POLICCLICS	<0.012 µg/l	-- 0.1	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	TOTAL PLAGUICIDES	<0.5 µg/l	-- 0.5	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
*	PLAGUICIDA INDIVIDUAL	<0.02 µg/l		CROMATOGRAFIA DE GASOS	[11]
	BOR	0.15 mg/l	-- 1	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	CIANURS	<12 µg/l	-- 50	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
*	INDEX DE LANGELIER	0.4	-0.5 -- 0.5	CALCUL	[1]
	TOC	1.2 mg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	ACRILAMIDA	<0.07 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
*	CLORUR DE VINIL	<0.20 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	EPICLORHIDRINA	<0.07 µg/l	-- 3.0	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	BISFENOL A	<0.50 µg/l	-- 2.5	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	BROMATS	<2.5 µg/l	-- 10	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	URANI	7 µg/l	-- 30	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	SODI	470 mg/l	-- 200	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	MANGANES	10 µg/l	-- 50	PNT-51-LAB	[1]
	COURE	<0.010 mg/l	-- 2	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	CROM	<5 µg/l	-- 50	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PLOM	<1 µg/l	-- 10	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº1313 / LE2464

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
NIF: A08076218
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

2301490

Informe de resultats

client : AVSA-MUNTANYOLA
NIF : A08076218

Num. Butlletí : 33063

Nº Mostra : 2301490

Dades de la mostra recollida pel laboratori:

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL NO TRACTADA
Presa per : AVSA lab IT12-01-01*

Ac	Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD 03/2023	Mètode analític	C.
	FERRO	144 µg/l	-- 200	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	ALUMINI	<10 µg/l	-- 200	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	NIQUEL	<1 µg/l	-- 20	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	CADMI	<1 µg/l	-- 5	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	MERCURI	<0.1 µg/l	-- 1	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	ANTIMONI	<1 µg/l	-- 10	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	ARSÈNIC	<1 µg/l	-- 10	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	SELENI	<1 µg/l	-- 20	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
*	RECOMPTE AEROBIES A 22ºC	54 u.f.c./ml	-- 100	PNT-01-LAB	
*	COLIFORMS TOTALS	5 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-46-LAB	
*	ESCHERICHIA COLI	0 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-46-LAB	
*	ENTEROCOCS TOTALS	7 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-03-LAB	
*	CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	0 u.f.c./100 ml	-- 0	PNT-45-LAB	
	SUMA DE 4 PFAS	<0.008 µg/l	-- 0.10	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFOA	<0.002 µg/l	-- 0.07	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFOS	<0.002 µg/l	-- 0.07	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFNA	<0.002 µg/l	-- 0.07	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFHxS	<0.002 µg/l	-- 0.07	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	SUMA 20 PFAS	<0.075 µg/l	-- 0.10	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFBA	<0.010 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFPeA	<0.010 µg/l		PNT-01-LAB	[1]

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº1313 / LE2464

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
NIF: A08076218
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

2301490

Informe de resultats

client : AVSA-MUNTANYOLA
NIF : A08076218

Num. Butlletí : 33063

Nº Mostra : 2301490

Dades de la mostra recollida pel laboratori:

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL NO TRACTADA
Presa per : AVSA lab IT12-01-01*

Ac	Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD 03/2023	Mètode analític	C.
	PFHxA	<0.005 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFHpA	<0.010 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFDA	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFUnDA	<0.010 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFDoDA	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFTrDA	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFBS	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFPeS	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFHpS	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	PFNS	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
*	PFDS	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	
	PFUnDS	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	
	PFToDS	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	
	PFTrDS	<0.002 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	
	SUMA 5 ACIDS HALOACETICS	<15 µg/l	-- 60	ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	Àcid Cloroacètic	<3 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	Àcid dicloroacètic	<3 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	Àcid Tricloroacètic	<3 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº1313 / LE2464

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

AVSA
Aigües Vic
Laboratori

Contacte

Camí de Malars, s/n / 08503 Gurb (Bcn)
NIF: A08076218
Tel. 93 851 30 64
laboratori@aiguesvic.com

2301490

Informe de resultats

client : AVSA-MUNTANYOLA
NIF : A08076218

Num. Butlletí : 33063

Nº Mostra : 2301490

Dades de la mostra recollida pel laboratori:

Mostra de : AIGUA CONTINENTAL NO TRACTADA
Presa per : AVSA lab IT12-01-01*

Ac	Determinació	Resultat +/- incerteses	VP RD 03/2023	Mètode analític	C.
	Àcid bromoacètic	6 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
	Àcid dibromoacètic	<3 µg/l		ACREDITACIO ENAC Nº 103/LE268	[1]
*	LEGIONELLA	n.d u.f.c./ml			[1]
*	COLIFAGS SOMÀTICS	0 p.f.p./ml			[1]

[1]: determinació analitzada en laboratori extern
[11]: determinació analitzada en laboratori extern

Els resultats d'aquest informe corresponen a la mostra tal com s'ha rebut
En el cas de mostres preses pel client, el laboratori no es fa responsable del procediment de presa, ni de la informació aportada, transport de la mostra ni envasos utilitzats.
Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense autorització del laboratori

Vic 07 de Agost de 2023

Directora tècnica laboratori

TERESA ARUMÍ BRETCHA

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº1313 / LE2464

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC ni per l'habilitacio núm.107-LA-AIG-R
Laboratori habilitat com a Entitat Col.laboradora de Medi Ambient num. 107-LA-AIG-R

FOTOGRAFIES

GEOINFORMES. Plaça Sant Eudald, 5 1er 1ª. 17500 Ripoll. Tlfs. 972703264/639263236. Fax. 9727003264. E-mail. GEOINFORMES@ terra.com



FOTOGRAFIA 1 . Pous oberts a la planta potabilitzadora de Muntanyola (L'Hostalot)



FOTOGRAFIA 2. Al·luvial de la Riera de Muntanyola (graves amb matriu sorrenca i llim-argilosa). Materials perforats en els pous oberts

G-01

Assaig de bombament i recuperació Vilavendrell, Muntanyola Creus Bombament

Març 2019

Continguts

1. Introducció 2
2. Marc geologic- hidrogeològic de l'entorn 2
3. Proves realitzades 3
4. Interpretació de les dades 4
5. Conculsions 7

1. Introducció

Aquest document correspon a la memòria d'un assaig bombament al ou anomenant Vilavendrell de Muntanyola fet els dies 19, 20 i 21 de febrer de 2019. En aquest document s'interpreta l'assaig de bombament i recuperació per obtenir els paràmetres hidràulics rellevants del conjunt pou-aqüífer i conseqüentment aconsellar un cabal òptim de funcionament a partir de les dades obtingudes.

2. Marc geologic- hidrogeològic de l'entorn

El pou de Vilavendrell se situa en el municipi de Muntanyola, a la comarca d'Osona. Basant-se en la cartografia de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA en endavant) el pou està situat sobre dos possibles aqüífers a explotar dins de la massa núm. 10, Plana de Vic-Collsacabra..

• Aqüífer superficial 203F22. Aqüífers locals en medis de baixa permeabilitat dels gresos i conglomerats de la plana de Vic-Collsacabra, detrítics.
• Aqüífer profund 203C21. Aqüífer dels gresos i calcàries de Sant Bartomeu-Tona, medis fissurats. Els dos estan dins de les zones vunerables definit en el Decret 283/1998.

No es té informació de la columna litològica ni de l'esquema constructiu del pou. Se sap que la profunditat del pou és de 62,7 m.

3. Proves realitzades

L'assaig de bombament i recuperació es va realitzar els dies 19, 20 i 21 de febrer de 2019 per part de Creus Bombaments. Es tracta d'un bombament de 24 hores i control de recuperació durant 6,5 hores. La informació rellevant està recollida en el següent llistat.

- El control de nivell es va realitzar en el mateix pou.
- La bomba instal·lada Grundfos SP8A
- Situació de la bomba 54 m
- Nivell estàtic abans de començar l'assaig 10,7 m
- Lectura comptador inicial 323,16 l
- Assaig de bombament amb control piezòmtre
- Cabal de l'assaig 8,4 m^3/h
- Durada de bombament 24 hores
- A les 24 hores el pou es va quedar sense aigua
- La recuperació amb mesures va durar 6,5 hores
- El dia 21/2/2019 a les 16:00 quan es va desmuntar la bomba el nivell piezomètric era de 12,8 m

Les dades de camp estan recollides en l'Annex 1.

En la figura 1 s'observa la gràfica de l'assaig de bombament i la posterior recuperació on es veu l'ascens del nivell .

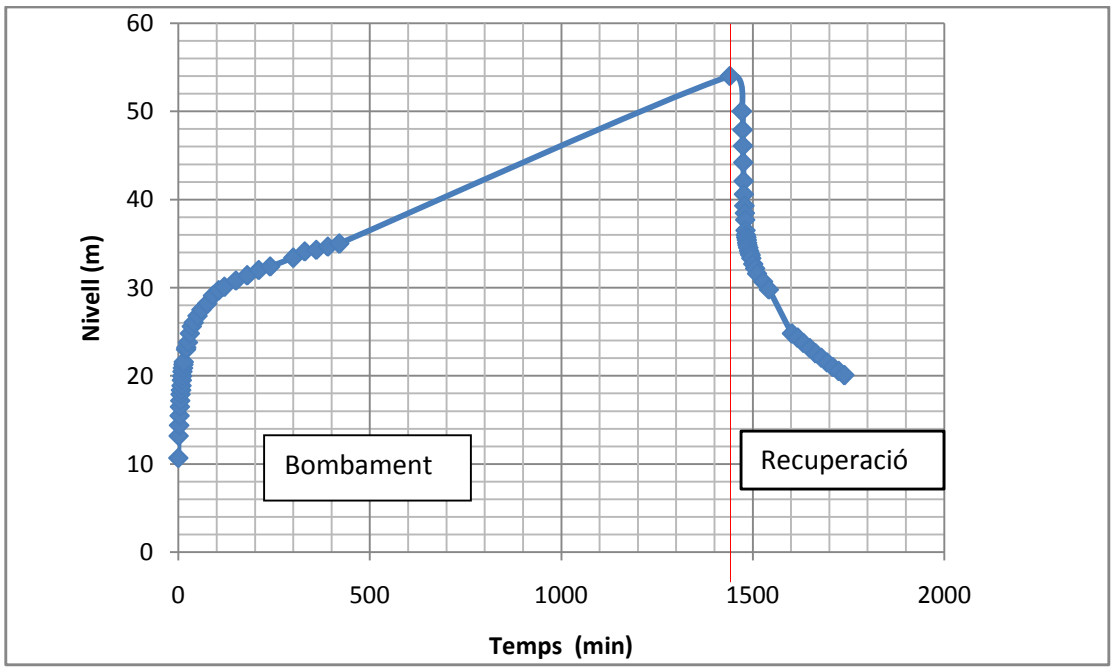


Figura 1. Gràfica de la presa de nivells al llarg del temps, tant durant el bombeig com la recuperació.

En la figura 1 s'observa que el descens amb 24 hores d'explotació no s'ha estabilitzat. Així mateix la recuperació amb 27,5 hores tampoc ha tornat al nivell inicial.

4. Interpretació de les dades

Utilitzarem les dades de recuperació per tal d'obtenir paràmetres hidràulics del sistema pou-aqüífer que es vol explotar, atès que el bombament i la mesura de nivells s'ha fet en el mateix pou.

En la figura 2 s'ha representat el gràfic de la recuperació en base el descens residual versus $(t+\tau)/t$. Per tal d'obtenir el valor de transmissivitat T (m^2/d) utilitzem els trams assimilables a rectes.

Els valors representats presenten anomalies ja que podem observar més d'un tram recte on s'obtindrà un T diferent. La recta $s'-(t+\tau)/t$ no creua en el punt $(s=0, (t+\tau)/t=1)$ per tant s'observa que hi ha anomalies en la recta de recuperació, aquestes anomalies poden ser degudes tant a l'assaig de bombeig, un medi molt heterogeni o una interferència amb altres pous.

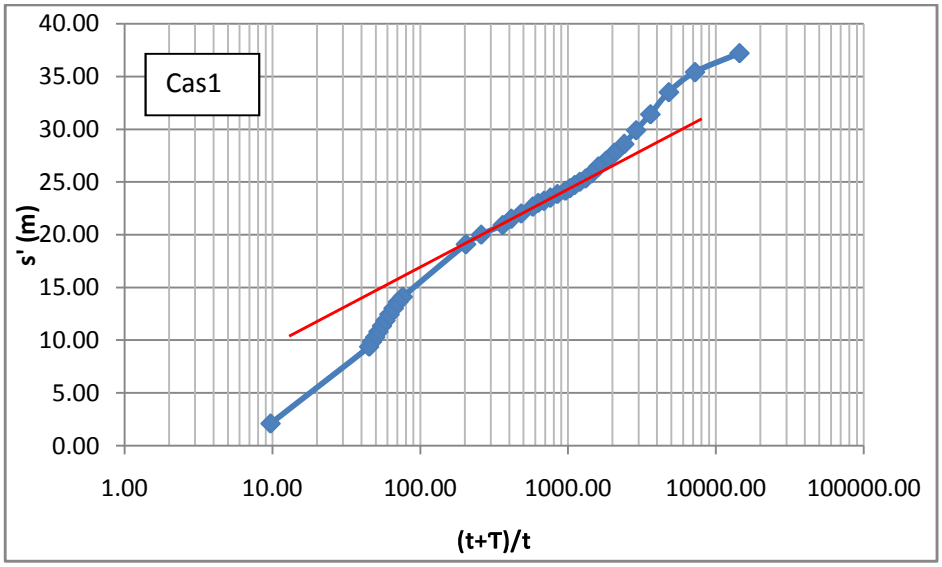
S'ha marcat dins del gràfic les tres rectes amb una línia vermella.

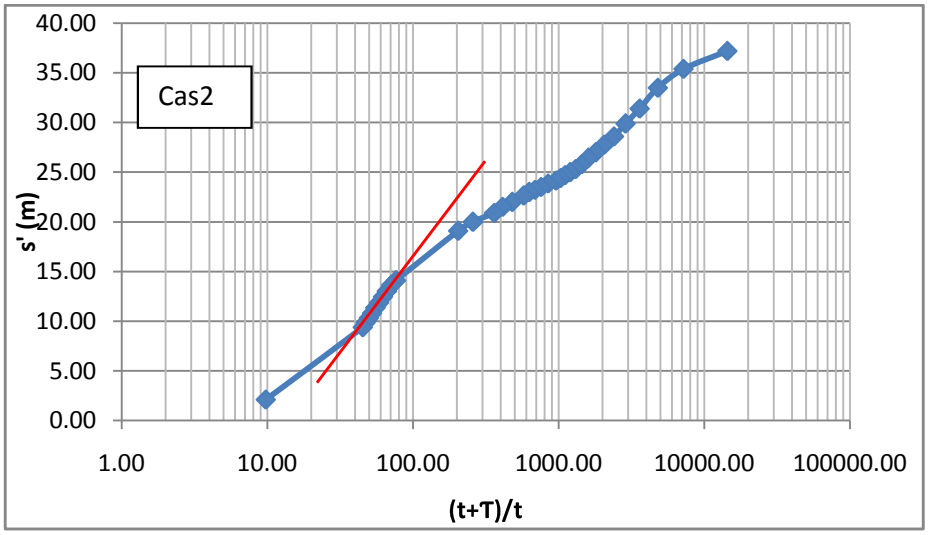
Per a cada recta obtindrem un valor de T (m^2/d) aplicant la simplificació de la formula general dels càlculs de recuperació.

$$T=(0.183*Q)/ (\Delta S')_{10}$$

Un cop es té la variable T, establim la profunditat màxima on volem del descens. En aquest cas i atesa la profunditat del pou i on se situaria la bomba definim un descens màxim de 45 m. I usarem la fórmula semi- empírica de Galofre per donar un valor estimat de cabal d'explotació on:

$$T= 100\ Q/s_{est}$$





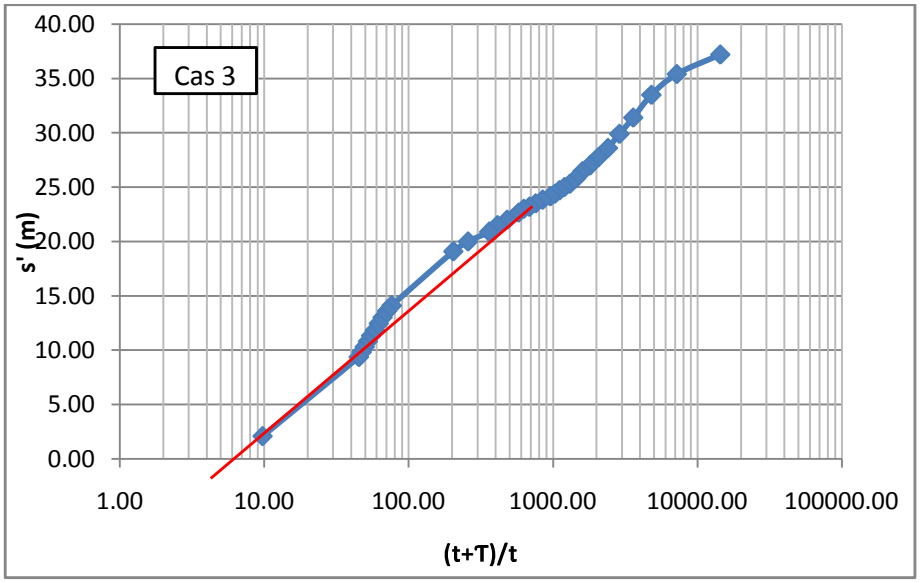


Figura 2. Gràfica semi-logarítmica de les dades de descens residual en funció de (t+τ)/t on hi ha marcades les tres rectes considerares en la interpretació, cas 1, cas 2 i cas 3.

En la taula 1 es pot observar els resultats del paràmetre hidràulic T i el Q estimat d'explotació per a cada cas considerat.

	T m^2/d	Q estimat d'explotació m^3/h
Cas1	4,61	7,4
Cas 2	1,94	3,15
Cas 3	3,69	5,98

Taula 1. Resultats dels càlculs de T i Q estimada per a cada tram espai/temporal

Cap dels 3 valors és el resultat Q òptim real en si mateix sino que en base a la gràfica podem observar que correspon a tres moments en el temps diferent en relació al radi d'influència de l'explotació.

Per tant i aplicant el criteri de precaució s'estima el valor de Q d'explotació com el valor mitjana dels valors obtinguts amb un factor de seguretat.

Q=5 m^3/h per un descens no superior a 45 m

Es recomana doncs, que el cabal d'explotació màxim sigui inferior a 5 m^3/h.

5. Conculsions

S'ha realitzat un assaig de bombament i recuperació durant els dies 19, 20 i 21 de febrer de 2019 per tal de poder obtenir uns paràmetres hidràulics del medi aqüífer que es vol explotar.

S'han obtingut gràfiques del descens amb el temps per un cabal d'explotació de 8,4 m^3/h i s'observa que el descens amb 24 hores d'explotació no s'ha estabilitzat. Així mateix, la recuperació posteriorment a 27,5 hores tampoc ha tornat al nivell inicial.

S'han obtingut les dades de T i de Q estimada d'explotació a través de la interpretació de la gràfica semi-lograrítmica de recuperació. En la gràfica s'observen tres trams assimilables a tres rectes d'on s'ha obtingut 3 valros de T. A partir d'aquí s'ha fixat un descens màxim de 45 m i s'ha obtingut els valors de Q estimada.

Es recomana una explotació conservadora atès que el pou té una transmissivitat modesta. Per tal de mantenir estable el nivell piezomètric del pou amb un descens màxim de 45 m es recomana un cabal Q d'explotació inferior a 5 m^3/h.

ANNEX I

Min	Prof (m)
0	10.7
1	13.2
2	14.4
3	15.5
4	16.5
5	17.2
6	17.9
7	18.4
8	18.9
9	19.5
10	20
11	20.5
12	20.9
13	21.3
14	21.6
20	23
21	23.2
25	23.8
30	24.8
35	25.6
40	26.05
50	26.8
60	27.5
75	28.2
90	29.1
105	29.7
120	30.1
150	30.8
180	31.4
210	32
240	32.4
300	33.4
330	34.1
360	34.3
390	34.65
420	35
1440	54
1471.25	50
1473	47.9
1474	46.1
1475	44.2

1476	42.1
1477	40.6
1478	39.3
1479	38.45
1480	37.7
1481	36.5
1482	36
1483	35.7
1484	35.4
1485	35.1
1486	34.85
1488	34.55
1490	34.2
1492	33.9
1494	33.7
1496	33.35
1501	32.7
1506	32.2
1511	31.6
1527	30.7
1542	29.8
1602	24.8
1617	24.32
1632	23.72
1649	23.15
1664	22.55
1679	22.05
1694	21.5
1709	21
1724	20.55
1739	20.08
3059	12.8

ANNEX 3

ENDERROCS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ENDERROCS 1
2.1. Pavimentació 1
2.2. Elements viaris 1
2.3. Mobiliari urbà 1
2.4. Vegetació 1
2.5. Serveis existents 1
3. PLÀNOLS 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte descriure els enderrocs necessaris per executar el projecte.

2. ENDERROCS

2.1. Pavimentació

Els elements de pavimentació a enderrocar són els següents:

- Ferm en els creuaments dels vials.
- Entradors a les parcel·les.

2.2. Elements viaris

Es preveu la retirada de senyalització viària vertical en punts puntuals.

2.3. Mobiliari urbà

No es preveu la retirada de mobiliari urbà tal com bancs, papereres, etc.

2.4. Vegetació

Es preveu l'esbrossada de vegetació i la retirada d'arbres en els passos de serveis.

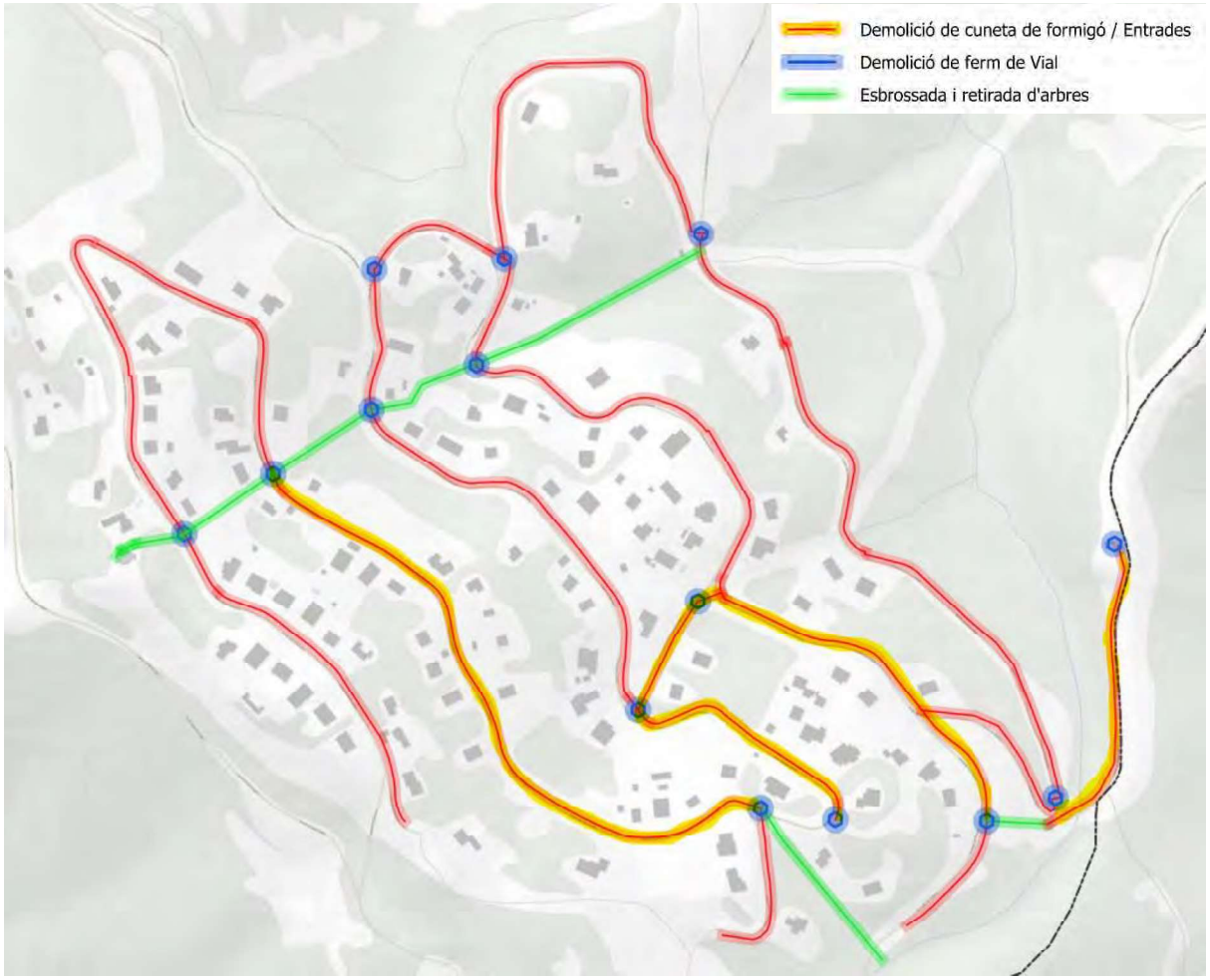
2.5. Serveis existents

Els elements dels serveis existents a enderrocar són els següents:

- Cunetes de formigó.
- Elements de captació d'aigües pluvials, tals com reixes i embornals.

3. PLÀNOLS

A continuació s'adjunta el plànol d'enderrocs.


Demolició de cuneta de formigó / Entrades
Demolició de ferm de Vial
Esbrossada i retirada d'arbres

ANNEX 4

Trànsit – Dimensionament de ferms i paviments

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. ELEMENTS PROJECTATS 1

2.1. Cuneta 1

2.2. Calçada 2

3. ESTIMACIÓ ECONÒMICA D'EXECUCIÓ DE VORERES 2

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte descriure la pavimentació de l'àmbit afectat per les obres.

2. ELEMENTS PROJECTATS

Al projecte es preveuen 2 àmbits a pavimentar amb criteris diferenciats:

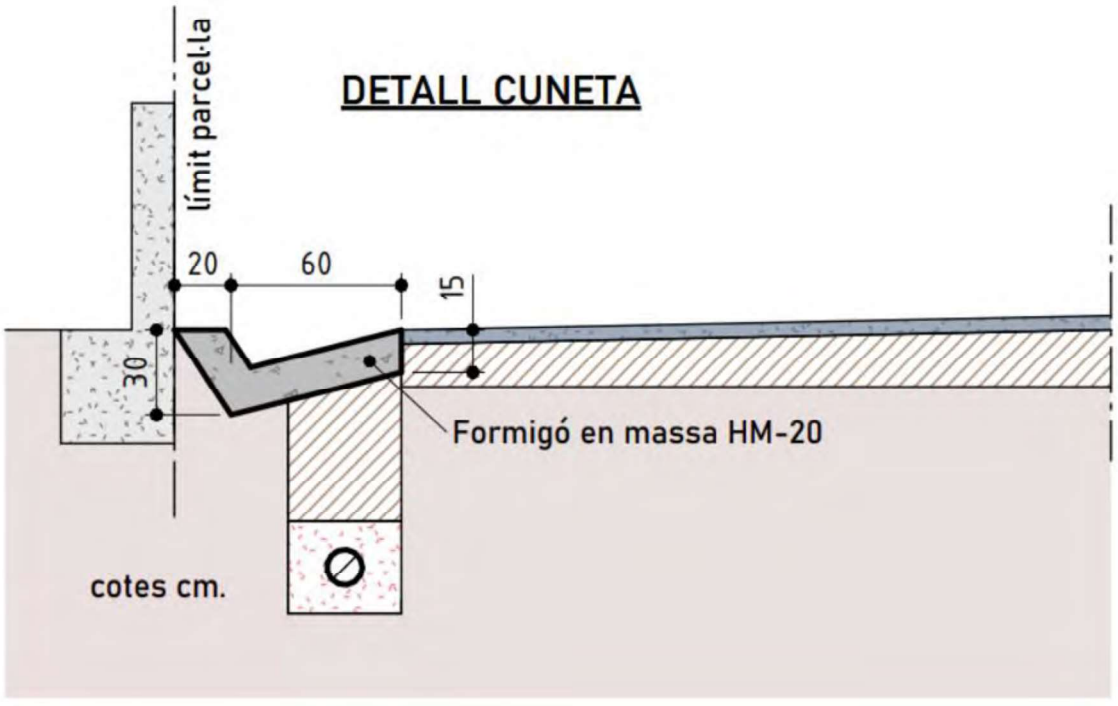
- Cuneta: de formigó, de secció triangular de 80 cm, tipus "americana".
- Calçada: 6 cm de paviment bituminós sobre una base de 15 cm de formigó pels vials, en coherència amb les preexistències.

2.1. Cuneta

Degut a la instal·lació de les noves canonades caldrà demolir la cuneta existent i refer-la de nou.

Aquest tipus de paviment és el majoritari en aquest projecte.

La cuneta serà executada amb formigó en massa, de secció triangular de 80 cm, tipus "americana".



A continuació es mostren els metres lineals de cuneta a executar en cadascuna de els actuacions definides en aquest projecte:

Actuació	Cuneta
1 - Substitució canonades baixa barri Fontanelles	Fase 2: 1.455 ml Fase 3: 2.015 ml
5 - Substitució tram dipòsits Bústies i 3a Fase	225 ml

2.2. Calçada

Degut a la instal·lació de les noves escomeses i al creuament dels vials caldrà demolir el paviment bituminós existent i refer-lo de nou.

Es preveu una subbase de formigó de 15 cm sobre el reblert de la rasa amb material de la pròpia excavació i una capa de paviment bituminós de 6 cm.

A continuació es mostren el nombre d'escomeses i creuaments de vials de 7 ml en cadascuna de les actuacions definides en aquest projecte:

Actuació	Escomeses	Creuament vials
1 - Substitució canonades baixa barri Fontanelles	24 u	5 u
5 - Substitució tram dipòsits Bústies i 3a Fase	-	6 u

3. ESTIMACIÓ ECONÒMICA D'EXECUCIÓ DE VORERES

A petició de l'Ajuntament s'ha valorat el que implicaria econòmicament substituir les cunetes existents per voreres de formigó aprofitant les obres de renovació de la xarxa d'aigua.

D'aquesta valoració es desprèn una ràtio de 120 €/ml. Aquest import inclou la formació de vorera de formigó d'estesa i vibratge manual i acabat reglejat de 1,20 m d'amplada. També la col·locació de vorada tipus T3, encofrat, base de tot-ú, formació de gual i formació de travessers per a la canalització d'aigua.

ANNEX 5

CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. POU DE VILAVENDRELL 1

1.1. INTRODUCCIÓ. 1

1.2. MESURA D'ESTALVI ENERGÈTIC EN CO2 EQUIVALENT. 1

1.3. DEFINICIÓ DE L'ESQUEMA HIDRÀULIC. 2

1.4. BOMBAMENT 1. 3

1.5. BOMBAMENT 2 4

1.6. CÀLCUL TRANSITORIS 7

2. XARXA EN BAIXA – FONTANELLES 8

2.1. CRITERIS DE DISSENY 8

2.2. INTRODUCCIÓ DE DADES AL MODEL 8

2.2.1. Cota 9

2.2.2. Demanda base 10

2.2.3. Diàmetre 11

2.2.4. Coeficient de rugositat 12

2.3. ANÀLISI DE LA XARXA 13

2.4. Hora vall 14

2.4.1. Pressions 14

2.4.2. Velocitats 15

2.5. Hora punta 16

2.5.1. Pressions 16

2.5.2. Velocitats 17

2.6. CONCLUSIONS DEL MODEL MATEMÀTIC 17

1. Pou de Vilavendrell

1.1. INTRODUCCIÓ.

El pou de Vilavendrell subministrarà aigua a la zona que anomenem Tercera Fase de Muntanyola. Aquesta tercera fase actualment s'alimenta des de la primera a través d'un bombament anomenat "Busties".

D'acord amb les dades analitzades de consums anuals de tercera fase del municipi de Muntanyola que venim tenint en els últims anys tenim un subministre d'aigua de 17.500 m3/any. Per tant tenim un cabal mig diari el 2021 de 48 m3/dia. Considerant 10 hores de bombament diari tindríem un cabal de 5 m3/h. Aquest és el cabal màxim que dona el pou de Vilavendrell segons l'assaig realitzat.

Per tant el pou de Vilavendrell es concep com un "complement" a l'actual subministrament d'aigua. El pou no ens pot donar garantia de subministre durant tot l'any i especialment en èpoques d'estiu però si que durant bona part d'aquest podem obtenir una aigua amb menys consum energètic.

Any.	Aigua registrada per el comptador general (m3.)
2021	17.486
2020	16.558
2019	15.486
2018	18.503
2017	18.669
2016	18.452
2015	22.666
2014	18.041

1.2. MESURA D'ESTALVI ENERGÈTIC EN CO2 EQUIVALENT.

Com a justificació del projecte hem avaluat l'estalvi energètic però només considerant energies potencials de l'aigua.

Hem comparat l'increment d'energia potencial de l'aigua provinent del Ter i de l'Aigua del Pou de Vilavendrell. No hem tingut en compte les pèrdues a les canonades dels successius bombaments provients de Vic ni del Propi pou. Aquestes pèrdues es decantaran indiscutiblement a favor del pou de Vilavendrell.

La cota de captació de Vic és la 434 m, la cota de captació de Vilavendrell és la 829 considerant una fondària mitja de captació de 35 mca. La cota del dipòsit de tercera fase és la 1007 m.

Per tant l'aigua provinent de Vic té un increment d'energia potencial de 573 m i la de Vilavendrell de 178 m.

Si considerem 1 m^3 d'aigua l'energia per pujar l'aigua de Vic és de 1,56 kwh mentre que l'energia de pujar l'aigua del pou de Vilavendrell és de 0,49 kwh.

Si considerem que hem de pujar al cap de l'any 17.480 m3 el consum de pujar l'aigua de Vic és de 27.282 kwh anuals mentre que pujar l'aigua de Vilavendrell és de 8.484 kwh anuals.

L'estalvi energètic de Vilavendrell enfront l'aigua de Vic és de 18.827 kwh anuals que equivalen a 6.590 kg de CO2 equivalent a uns 40.000 km d'un vehicle diesel anual.

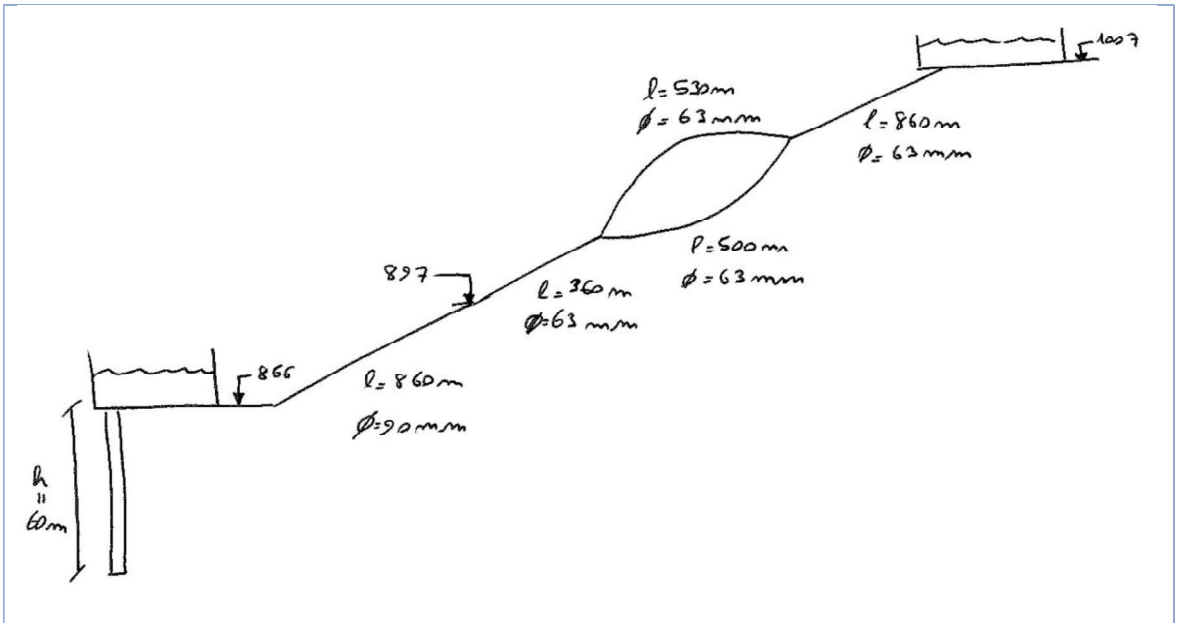
1.3. DEFINICIÓ DE L'ESQUEMA HIDRÀULIC.

La canonada objecte d'aquest memòria, inicia el seu traçat al pou de Vilavendrell, a la cota 866 msnm. El tram del traçat segueix la carretera de Vilavendrell fins la seva fi, quan es bifurca amb el carrer Vilafort i el carrer Fontanelles, a la cota 897 msnm, tot el segment de carretera esta pavimentada. La longitud de canonada del tram és de 860 m.

El Dipòsit de 3ª Fase es troba a una cota de 1007 msnm.

El pou te 60 m de profunditat i te 5 m^3/h. Te un dipòsit de 10 m^3 de capacitat.

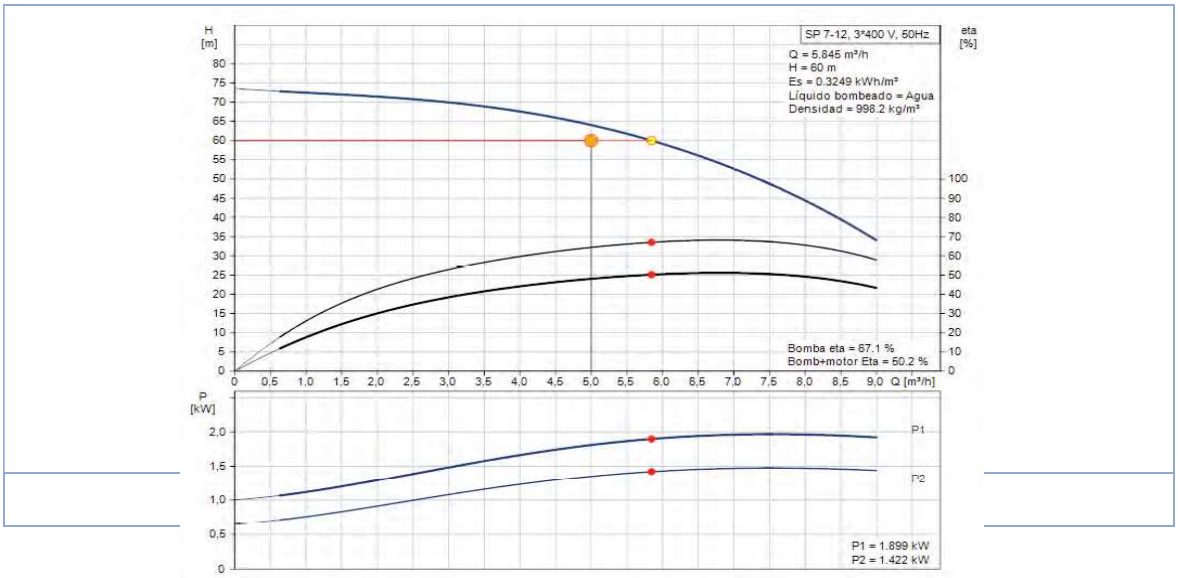
Per a la millor execució del bombament s'ha separat en dos parts, el primer bombament consistirà en extreure l'aigua del pou i que passi per un sistema de filtració i cloració per a acabar en el dipòsit, i de un segon bombament que serà el que impulsarà l'aigua del dipòsit a la xarxa de 3ª Fase.



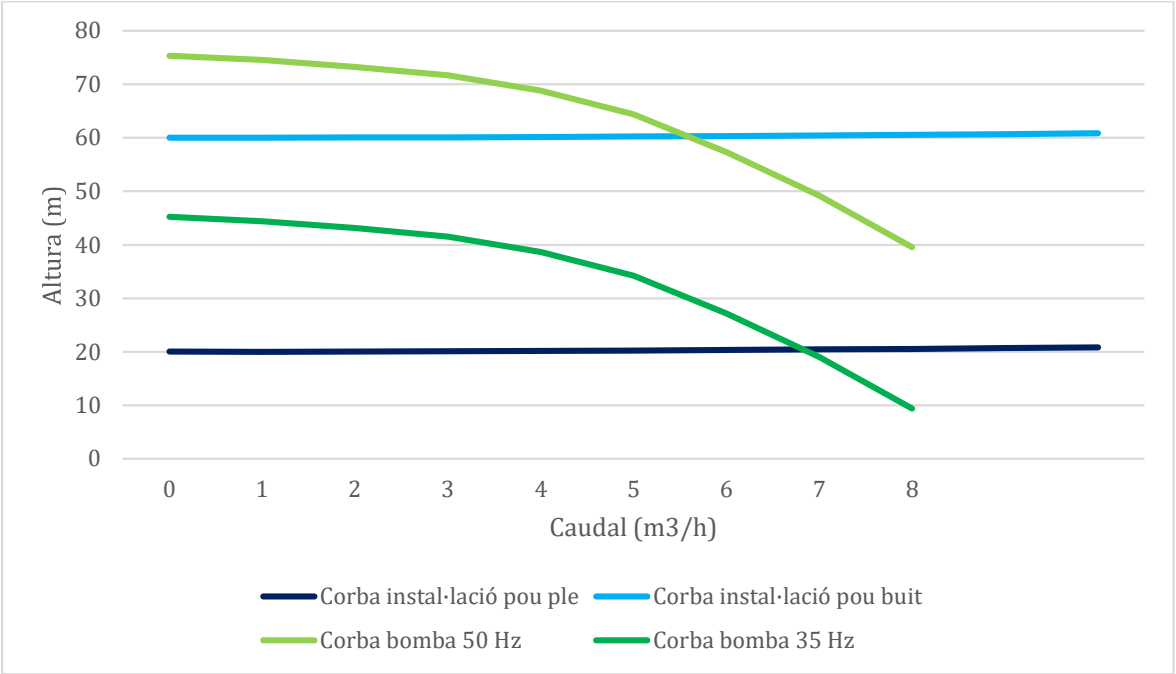
Esquema pou i xarxa

1.4. BOMBAMENT 1.

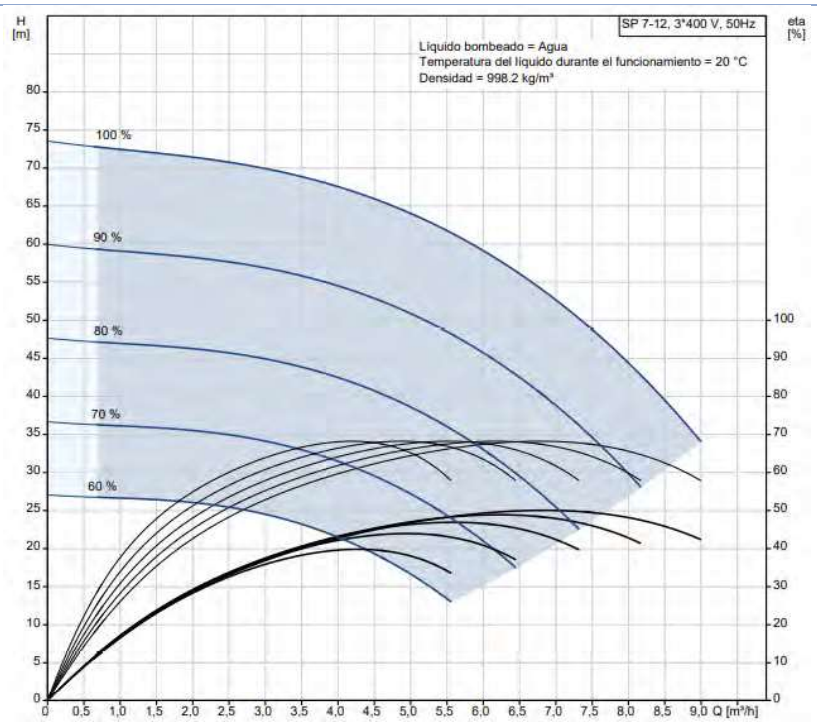
Per el càlcul del bombament del Pou s'ha tingut en compte que la bomba s'instal·larà al punt mes baix i el pou es podrà trobar a dos fases, amb el pou ple el qual significarà que la cota d'aigua es troba a 10 m per sota de la cota del dipòsit i amb el pou buit en el qual la cota es trobarà a 50 m. També s'ha tingut en compte la pèrdua de carrega del tub de pujada de 2" i la dels filtres la qual s'ha suposat una pèrdua de carrega de uns 10 m. S'ha escollit la següent bomba:



Consisteix en una bomba que pugui bombar 5 m3/h a 60 m de altura caudal i altura, tenint en compte la cobra de d'instal·lació i de la bomba obtenim:



Per lo tant necessitaríem un variador de freqüència el qual fes treballar la bomba a 35 Hz. Tal com podem veure a la següent imatge a aquesta freqüència en permetrà bombar l'aigua a 20 m amb un cabal de 6m^3/h.



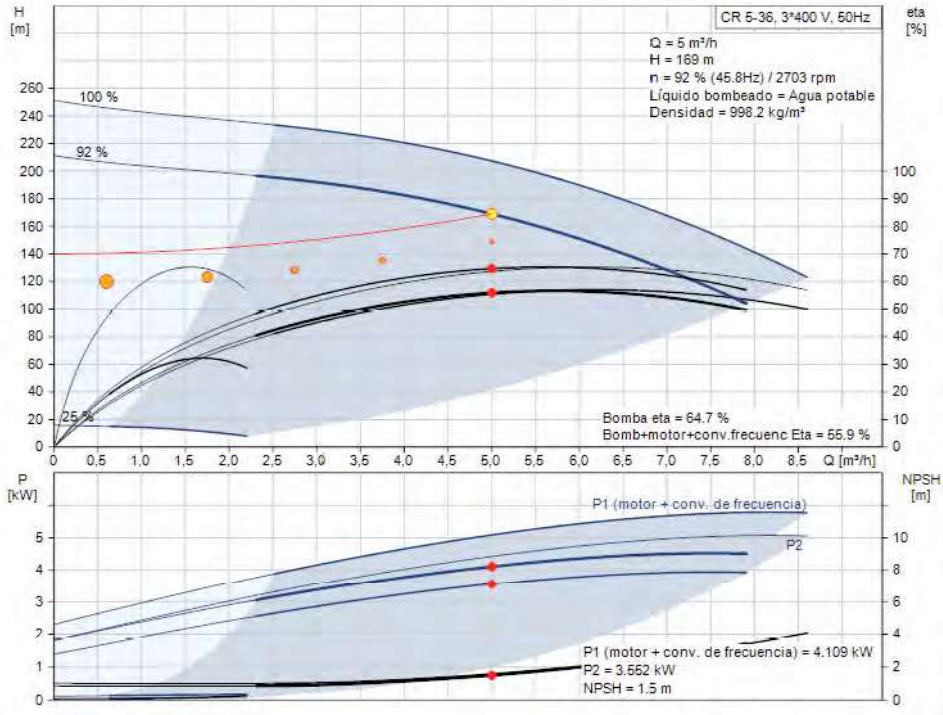
Corbes de la bomba amb diferents freqüències: 50 Hz, 45 Hz, 40 Hz, 35 Hz i 30 Hz

1.5. BOMBAMENT 2

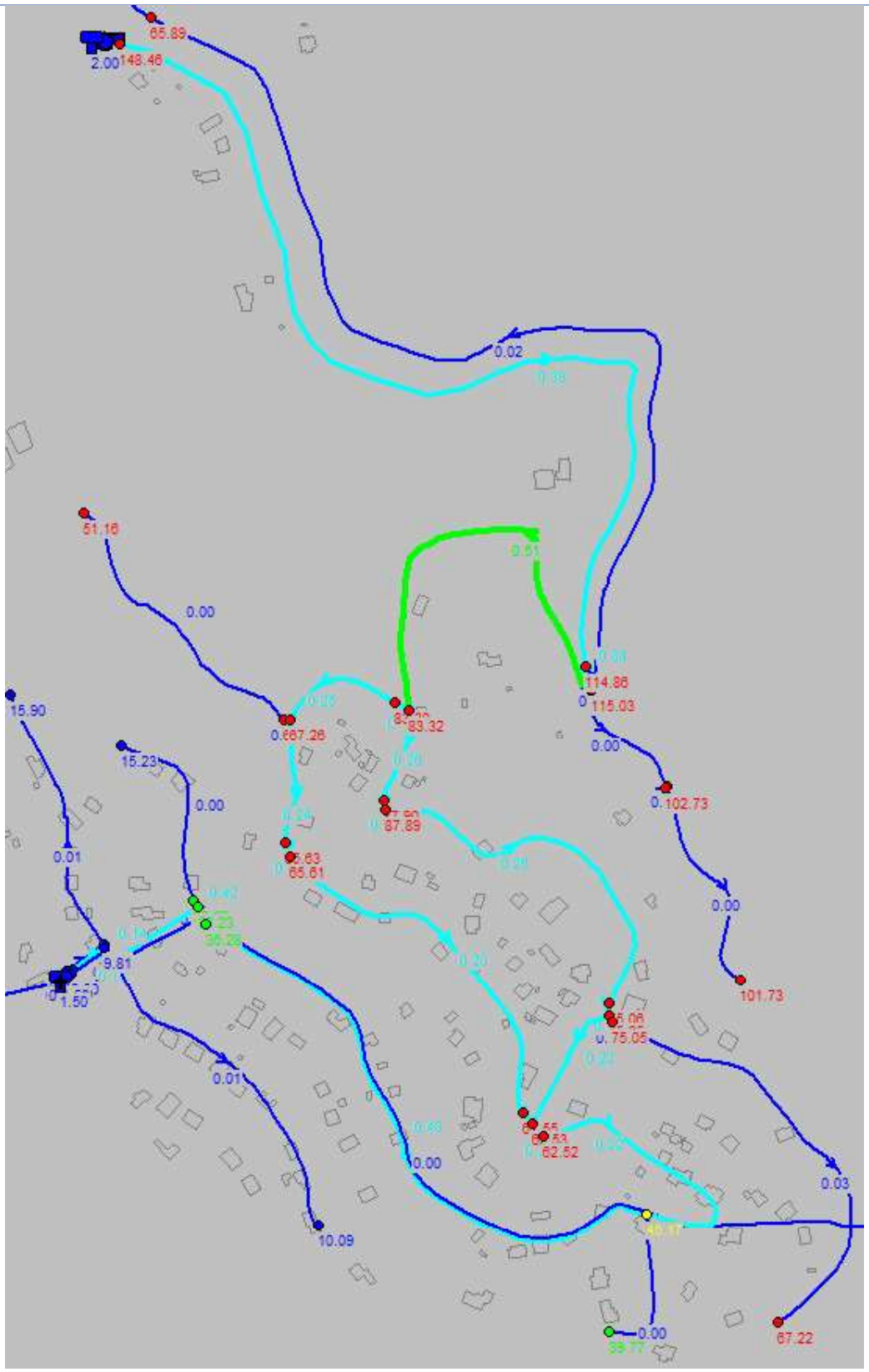
Per el càlcul de bombament d'impulsió del pou a la xarxa de 3ª Fase s'ha calculat mitjançant el programa EPANET. S'ha creat un dipòsit nou i simulat la xarxa futura introduint canonades de Dn 90, també les diferents cotes dels nous nodes i punts de connexió amb la xarxa existent.

Tenint en compte que la distancia recorregut mes curt des del pou de Vilavendrell al dipòsit de 3ª Fase de la xarxa d'aigua te una llargada de 3 Km contant que la major part d'aquest recorregut esta format per tub de Dn 63 i contant una rugositat de 0.25 mm calculem que la pèrdua de carrega serà de uns 29 m.
Sabent que la diferencia de cotes es de 140 m entre el Pou i el dipòsit, hem buscat una bomba que tingui un cabal de 5 m^3/h i bombi a una altura de 170 m. Al obtenir la corba de la bomba s'ha introduït dintre del model EPANET per veure quines pressions i velocitats tindria la xarxa. La pressió màxima just a la sortida del pou es de 150 mca i la velocitat màxima es en la canonada de PVC de Dn 63 del carrer Vilafort, que seria el coll d'ampolla del recorregut de l'aigua per arribar fins el dipòsit, tot i així la velocitat màxima que hi haurà en aquest tub es de 1 m/s.
Com que volem utilitzar el pou per a alimentar el dipòsit 3ª Fase quan els consums no siguin elevats substituint la impulsió que es fa des de el dipòsit Busties l'altura a la que s'ha de bombar serien uns metres mes per a cobrir l'altura del dipòsit, ja que l'entrada d'aquest es per sota, tenint en compte això i que la pèrdua de carrega de la xarxa real pot ser mes elevada que aquest

150 mca que ens calcula a l'EPANET prenem com a bona la bomba amb una altura de 170 m i caudal 5 m^3/h.



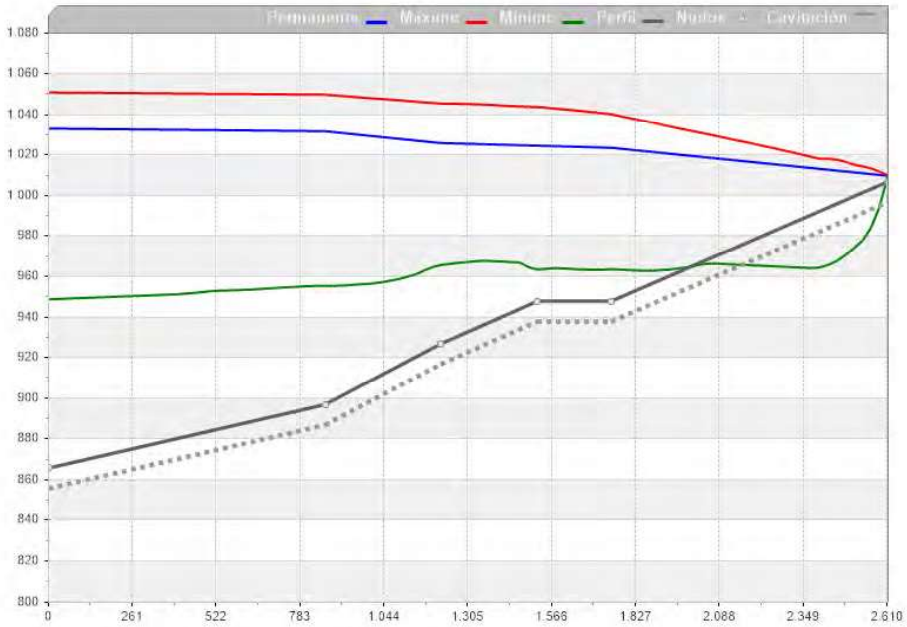
Corba de la bomba



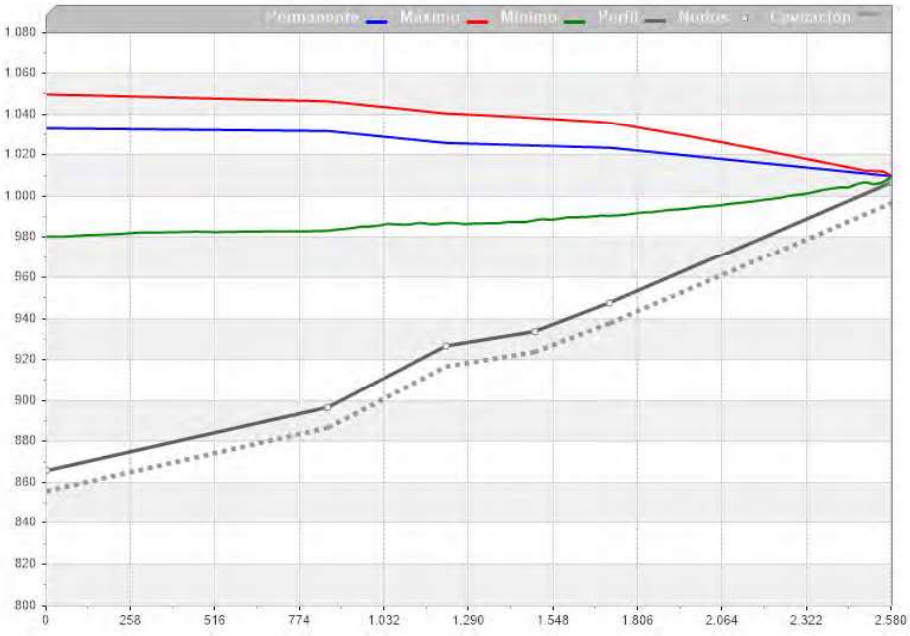
Velocitats i pressions de la xarxa futura amb la bomba escollida

1.6. CÀLCUL TRANSITORIS

S'ha simulat el càlcul dels transitoris de la impulsió amb programa Allievi . S'ha obtingut, que sense calderí la canonada tindria grans depressions entre els pk 2+088 al pk 2+690. Amb un calderí antiariet de 100 L s'ha comprovat com aquestes depressions es corregeixen.



Bombament sense calderí



Bombament amb calderí 100L

2. Xarxa en baixa – Fontanelles

S'ha realitzat un model hidràulic de la xarxa, incloent l'àmbit des del dipòsit de 1a Fase i fins al dipòsit de 3a Fase.

S'han inclòs 5 hidrants de 500 L/min a la nova canonada de DN125 que s'instal·larà als passos de serveis.

S'ha utilitzat el software EPANET per modelitzar la xarxa.

EPANET és un software desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units (EPA) que realitza simulacions en període estès (o quasi estàtic) del comportament hidràulic i de la qualitat de l'aigua en xarxes de canonades a pressió. Una xarxa pot estar constituïda per canonades, nusos (unions de canonades), bombes, vàlvules i dipòsits d'emmagatzematge o embassaments. EPANET permet seguir l'evolució del flux del l'aigua en les canonades, de la pressió en els nusos de demanda, del nivell de l'aigua en els dipòsits, i de la concentració de qualsevol substància a través del sistema de distribució durant un període prolongat de simulació. A més a més de les concentracions, permet també determinar el temps de permanència de l'aigua a la xarxa i la seva procedència des dels diferents punts d'alimentació.

2.1. CRITERIS DE DISSENY

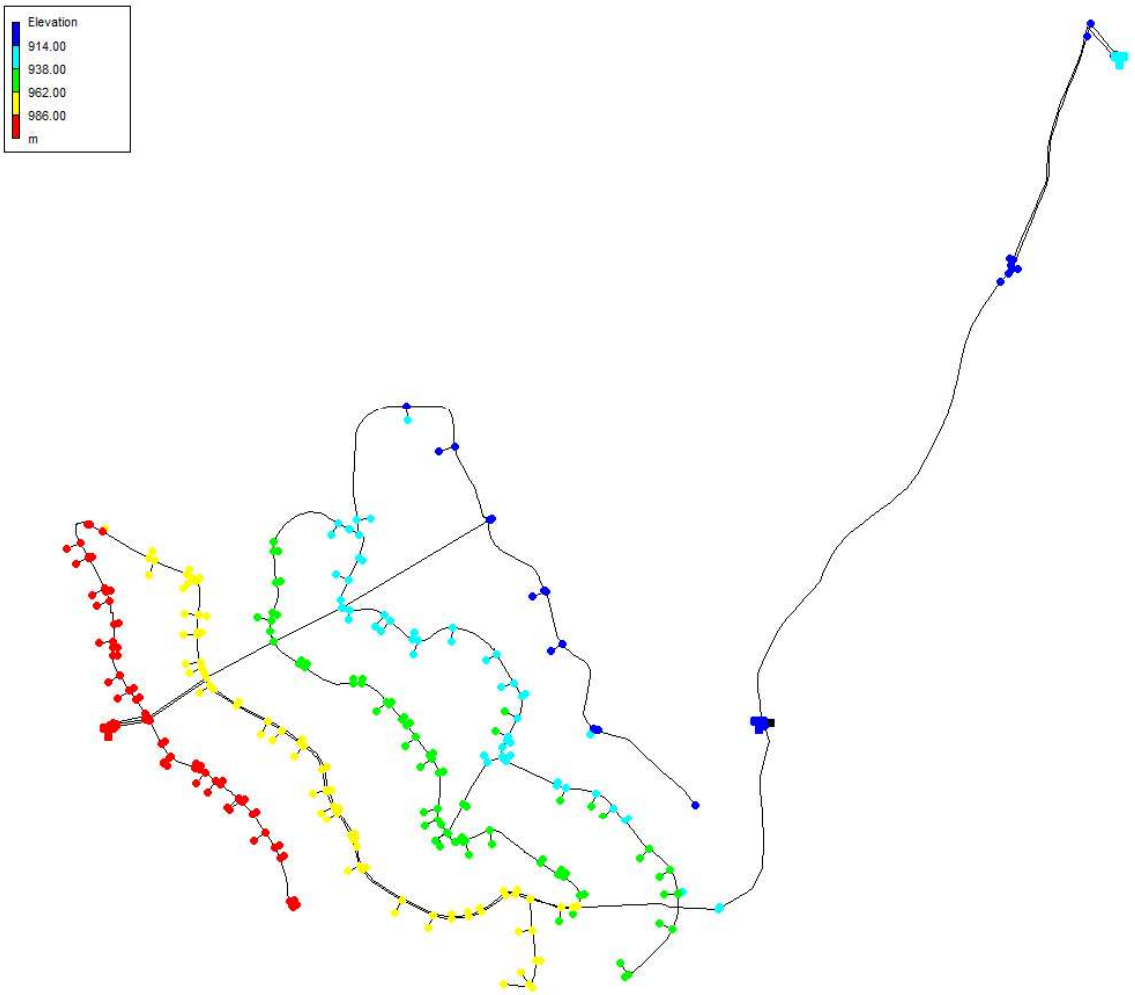
A continuació s'exposen les bases de disseny utilitzades:

- Garantir la capacitat de subministrament en un escenari d'incendi en les condicions fixades per la normativa contra incendis (cabal de 500 l/min i pressió mínima de 1 kg/cm^2 a 2 hidrants consecutius durant 2 hores).
- La pressió mínima recomanada en els punts de consum es fixarà en 15 mca. Es recomana fixar 15 mca. Les pressions màximes s'intentarà que no sobrepassin els 75 mca.
- Les velocitats de l'aigua a la xarxa hauran d'estar per sobre de 0,5 m/s per garantir la neteja de la xarxa i per sota dels 2 m/s per no desgastar excessivament els materials. S'admetrà aquesta última velocitat, 2 m/s, en cas d'incendi.

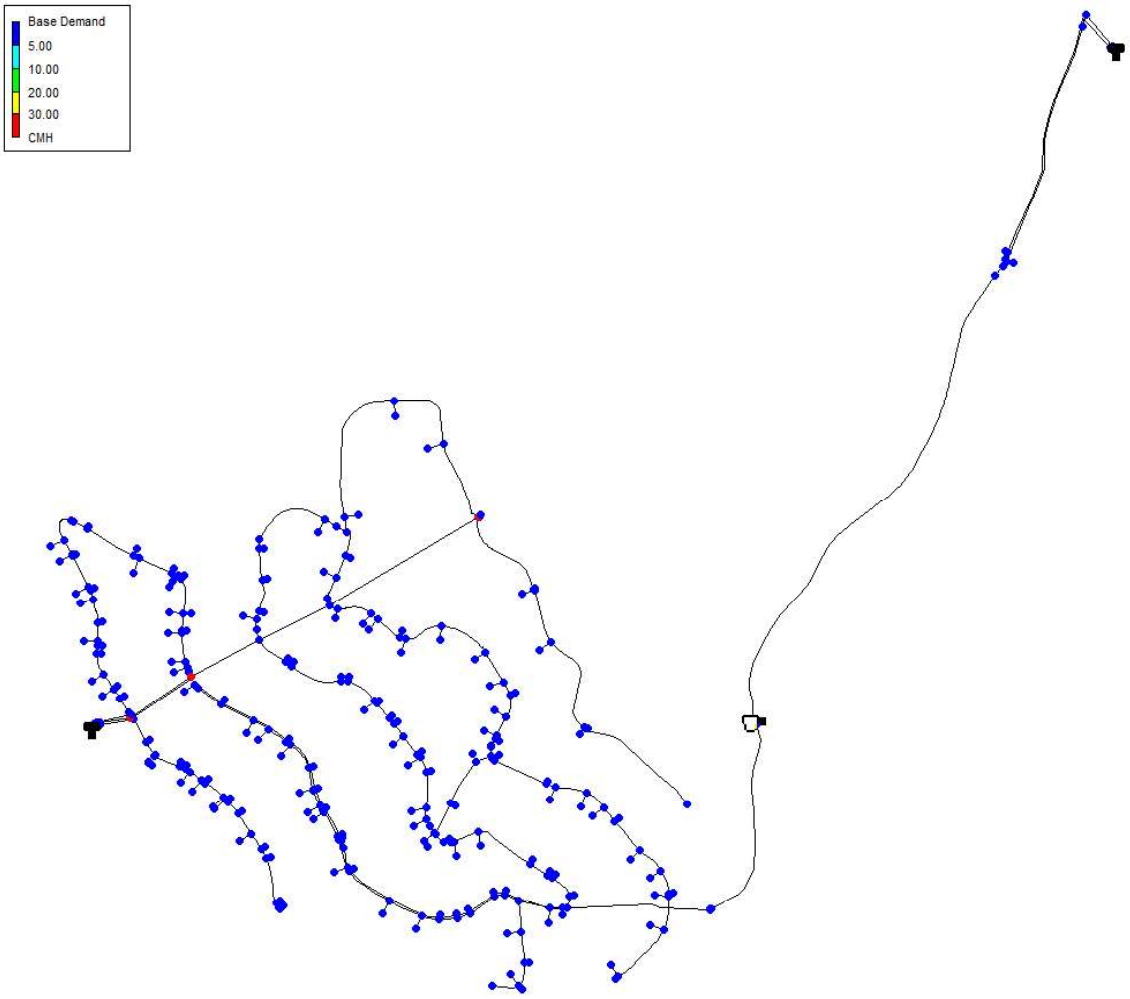
2.2. INTRODUCCIÓ DE DADES AL MODEL

Per tal de realitzar la modelització s'han extret les dades del SIG d'Aigües de Vic, SA. En el cas dels nusos la cota i la demanda i en el cas de les canonades el diàmetre i el coeficient de rugositat en funció del material del tub.

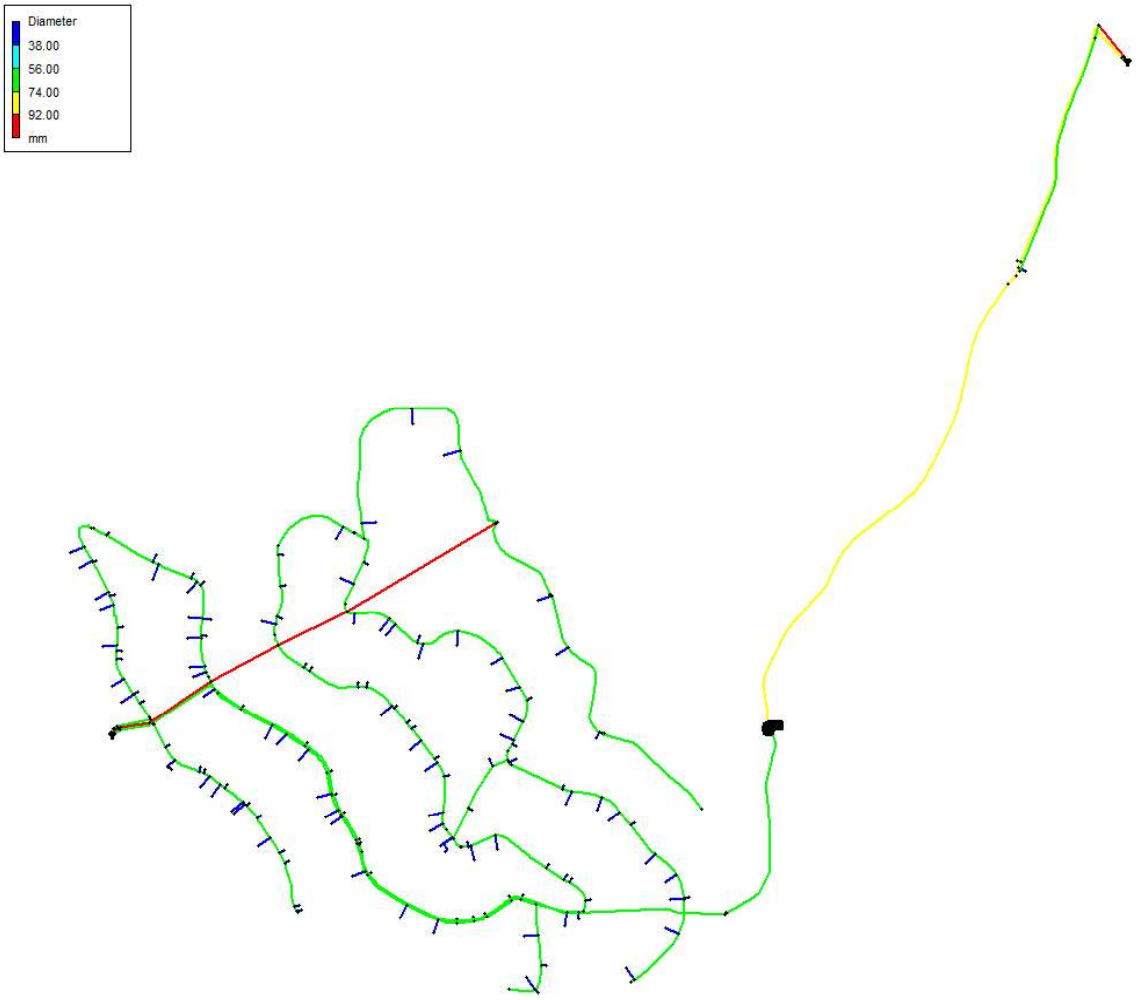
2.2.1. Cota



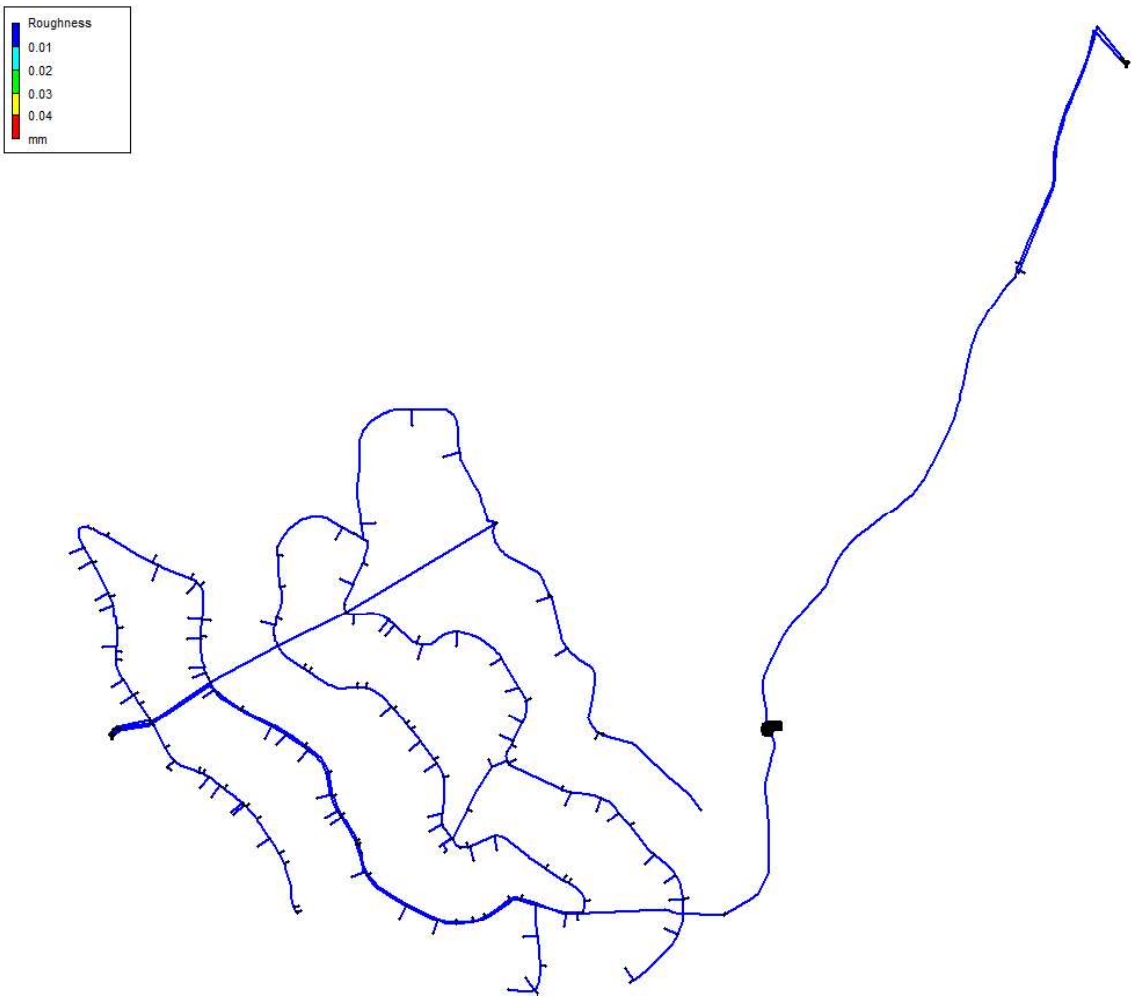
2.2.2. Demanda base



2.2.3. Diàmetre



2.2.4. Coeficient de rugositat



2.3. ANÀLISI DE LA XARXA

Per tal de poder analitzar els resultats obtinguts per EPANET s'ha realitzat un estudi de les situacions més crítiques. En una xarxa, aquestes situacions corresponen a l'hora vall (hora de menys consum i més pressió) i l'hora punta (hora de més consum i pressió més baixa).

A continuació es mostren els resultats ordenats de la manera següent:

HORA VALL

- Pressions als nodes
- Velocitats a les canonades

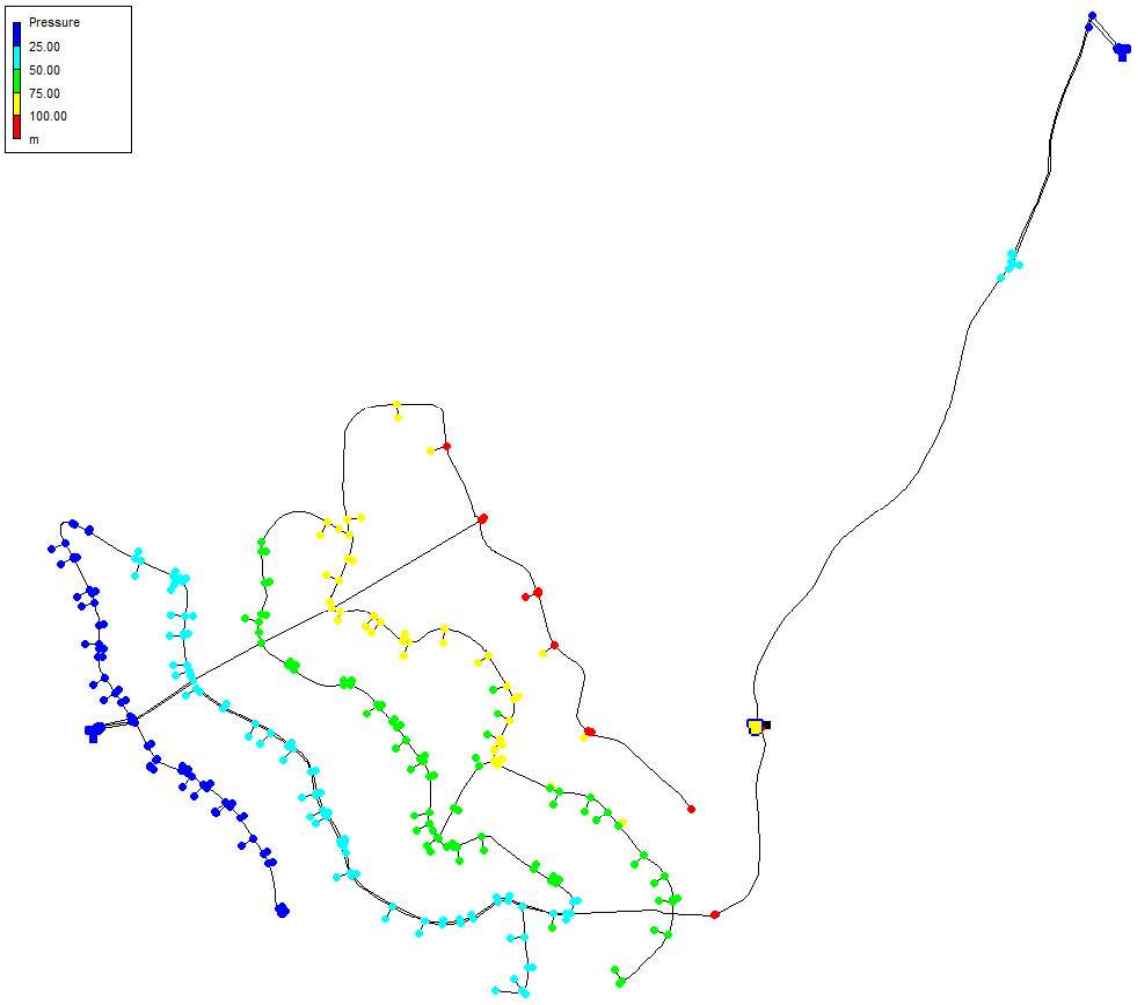
HORA PUNTA

- Pressions als nodes
- Velocitats a les canonades

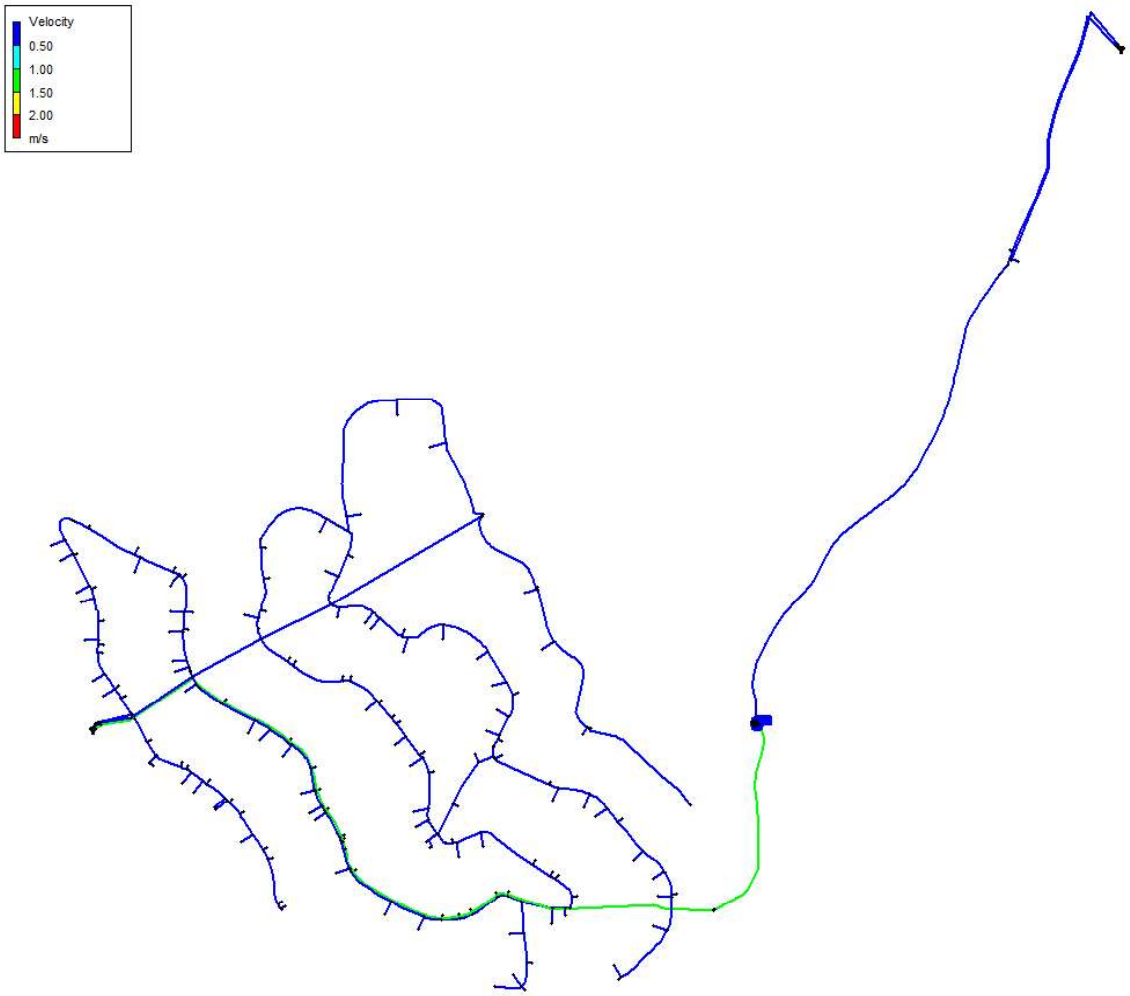
2.4. Hora vall

Es pren com a hora vall les 03:00 AM.

2.4.1. Pressions



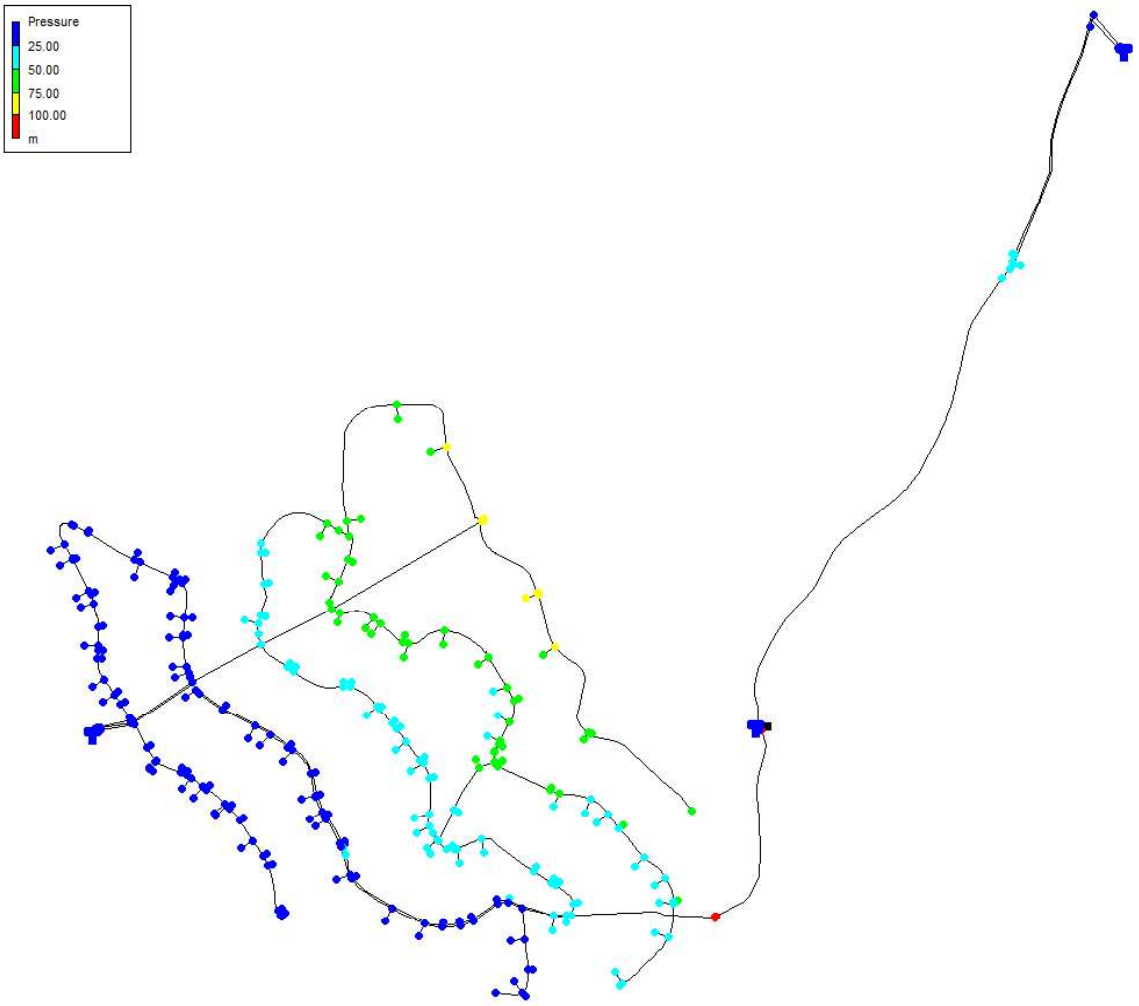
2.4.2. Velocitats



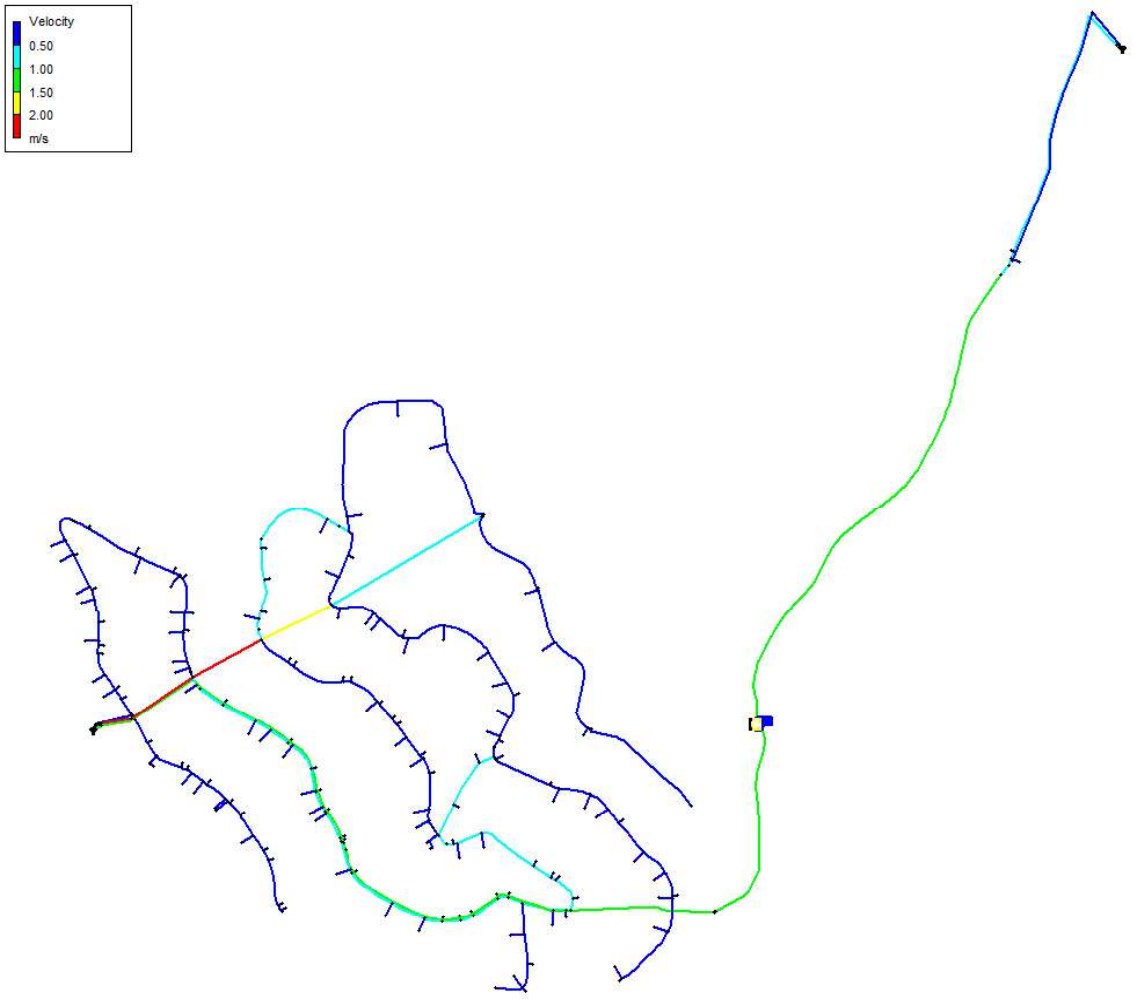
2.5. Hora punta

Es pren com a hora punta les 13:00 AM.

2.5.1. Pressions



2.5.2. Velocitats



2.6. CONCLUSIONS DEL MODEL MATEMÀTIC

Dels resultats obtinguts es desprèn el següent:

- En general, les velocitats de les canonades són baixes, tant en hora punta com en hora vall.
- En hora punta hi ha un tram de la canonada DN125 que presenta una velocitat de 2,90 m/s, valor acceptable tenint en compte que aquest escenari contempla el funcionament dels hidrants.
- Els nodes dels carrers que es troben a cotes més baixes (c/ de Vilafort, c/ de l'Estany) presenten pressions per sobre dels valors recomanats tant en hora punta com en hora vall. Per això, serà necessari instal·lar una vàlvula reguladora de pressió al c/ de Vilafort.
- Els nodes dels carrers que es troben a cotes més altes (c/ de Collsuspina) presenten pressions per sota dels valors recomanats. Per això, serà necessari instal·lar un grup de pressió al c/ de Collsuspina.

- Es comprova el correcte funcionament dels hidrants en cas d'incendi (cabal de 500 l/min i pressió mínima de 1 kg/cm^2 a 2 hidrants consecutius durant 2 hores).

ANNEX 6

SERVEIS URBANÍSTICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. SERVEIS AFECTATS..... 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte recollir els serveis existents presents a l'àmbit del projecte.

2. SERVEIS AFECTATS

A través de la plataforma eWise de l'ACEFAT s'han obtingut els plànols de les companyies subministradores següents:

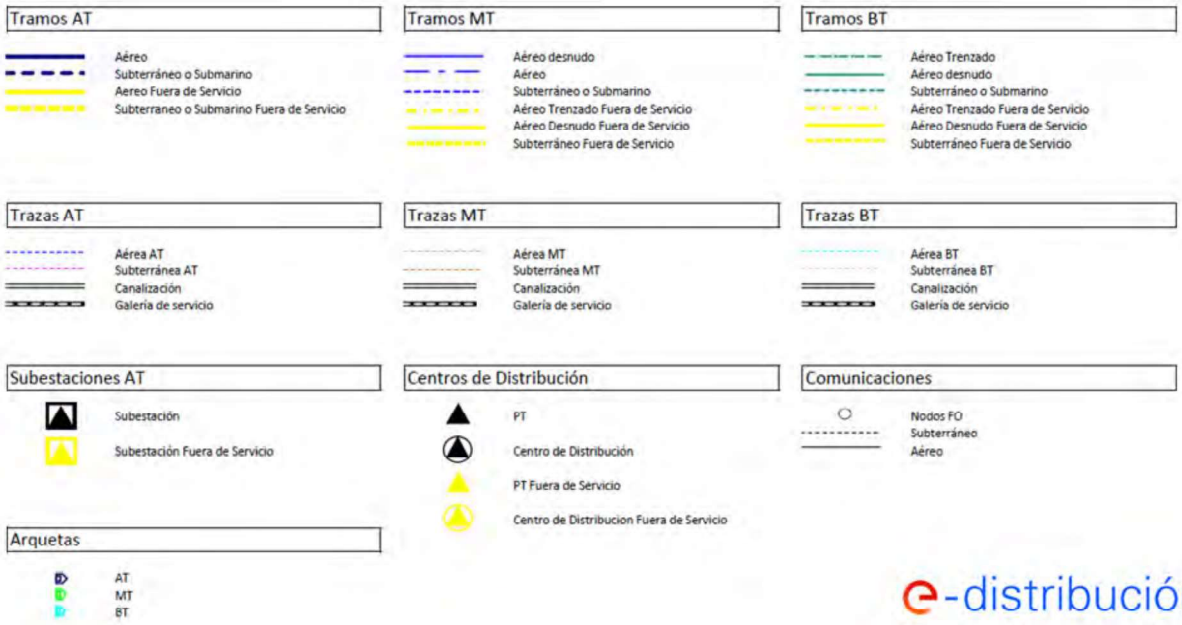
- E-distribución (xarxa d'electricitat)
- Telefónica (xarxa de telecomunicacions)
- Aigües Vic (xarxa d'aigua potable)

Igualment, l'Ajuntament ha facilitat plànols de la xarxa de clavegueram.

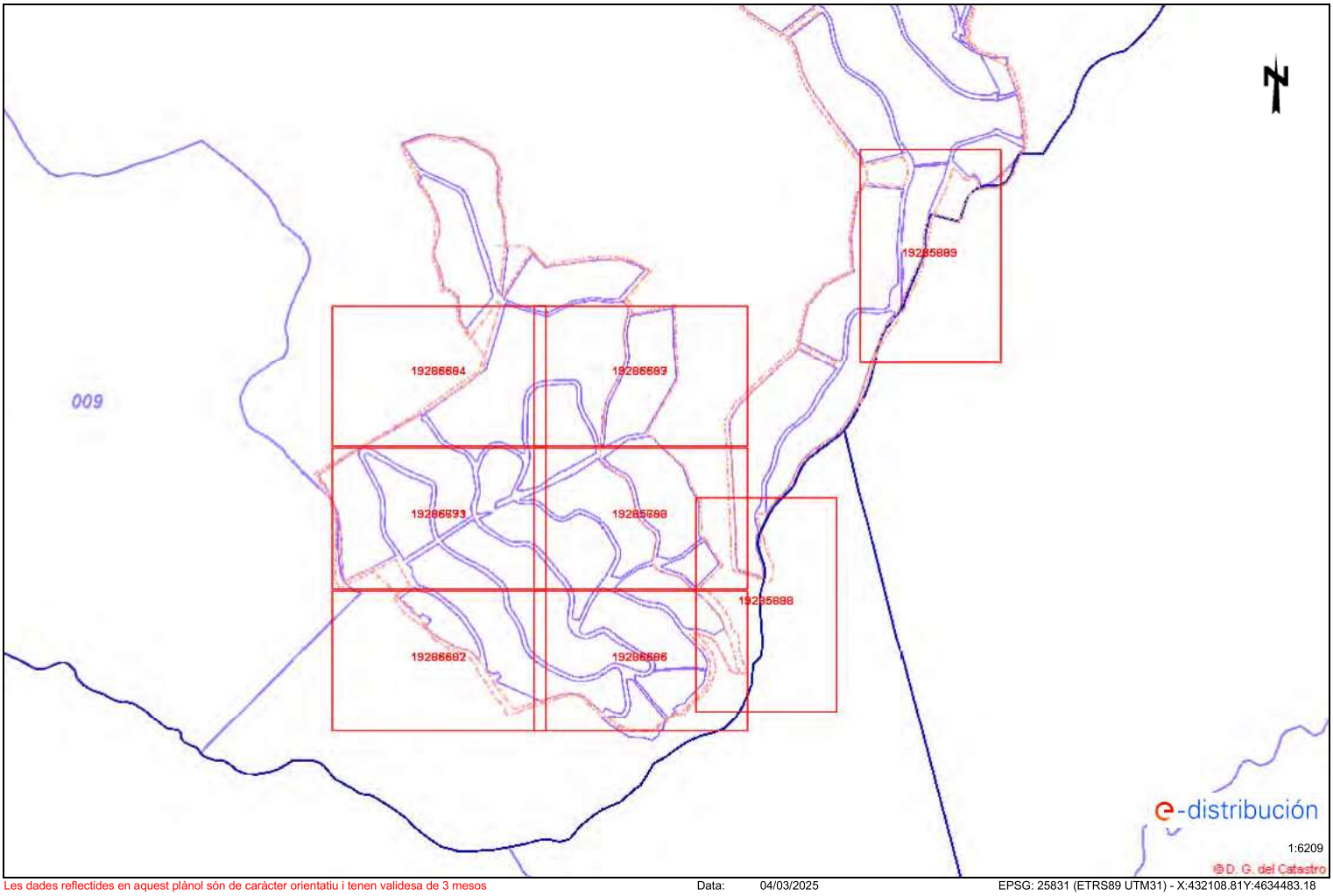
Tots aquests plànols s'adjunten al final d'aquest annex.

Com que s'observen interferències amb els diferents serveis existents en un punt o altre del projecte, es preveu que durant l'execució de les obres s'ajustin els processos constructius i d'execució atenint-se als possibles riscos que aquestes instal·lacions poden determinar. Igualment, el pressupost del projecte ja preveu una partida per possibles interferències a serveis afectats.

XARXA D'ELECTRICITAT

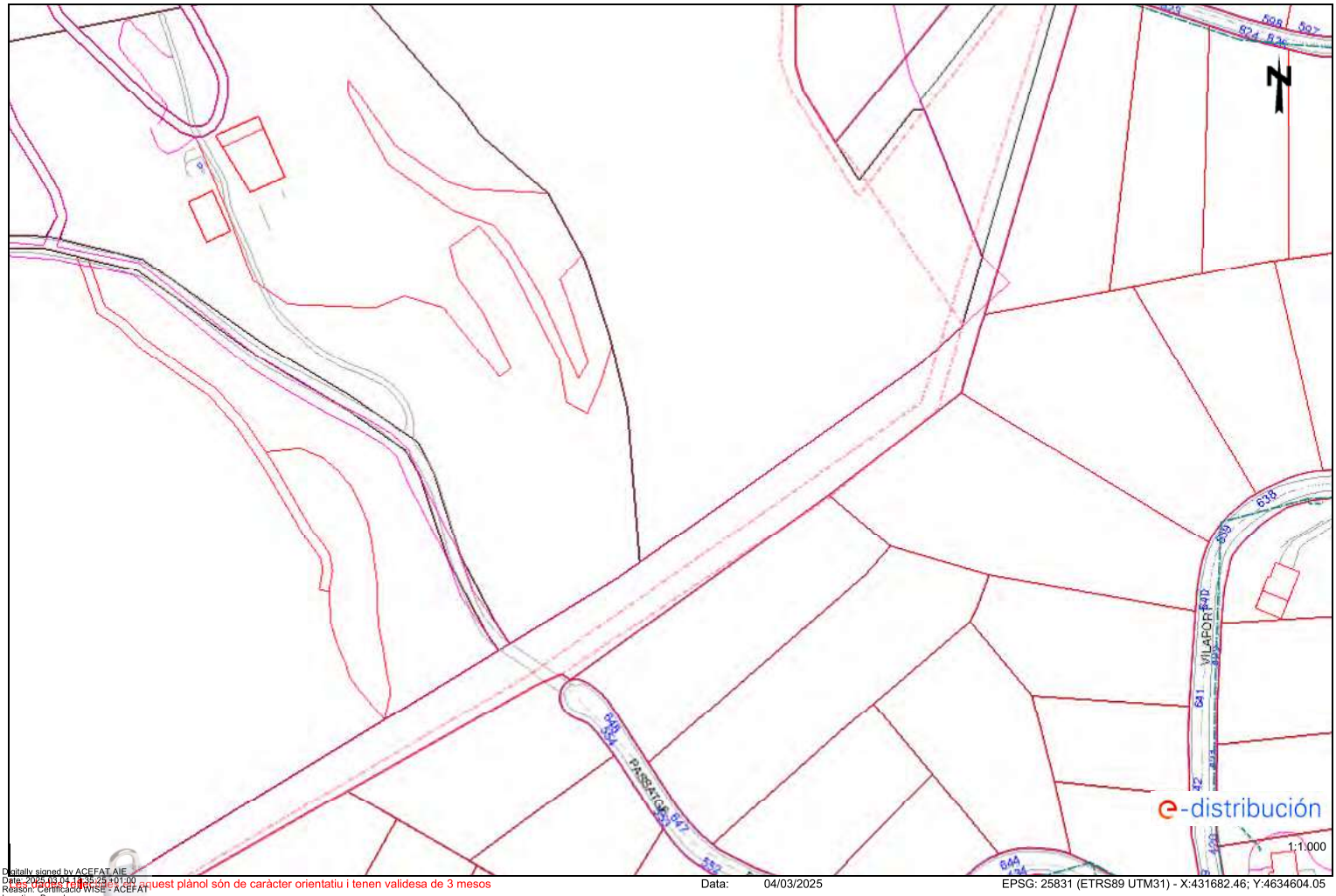

Tramos AT
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aereo Fuera de Servicio
Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio
Tramos MT
Aéreo desnudo
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Tramos BT
Aéreo Trenzado
Aéreo desnudo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Trazas AT
Aérea AT
Subterránea AT
Canalización
Galería de servicio
Trazas MT
Aérea MT
Subterránea MT
Canalización
Galería de servicio
Trazas BT
Aérea BT
Subterránea BT
Canalización
Galería de servicio
Subestaciones AT
Subestación
Subestación Fuera de Servicio
Centros de Distribución
PT
Centro de Distribución
PT Fuera de Servicio
Centro de Distribucion Fuera de Servicio
Comunicaciones
Nodos FO
Subterráneo
Aéreo
Arquetas
AT
MT
BT
e-distribución

Ref: 775918 Plànol MAPA ÍNDEX



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432108.81Y:4634483.18

Ref: 775918 - 19285694 Plànol AFECTACIÓ BT

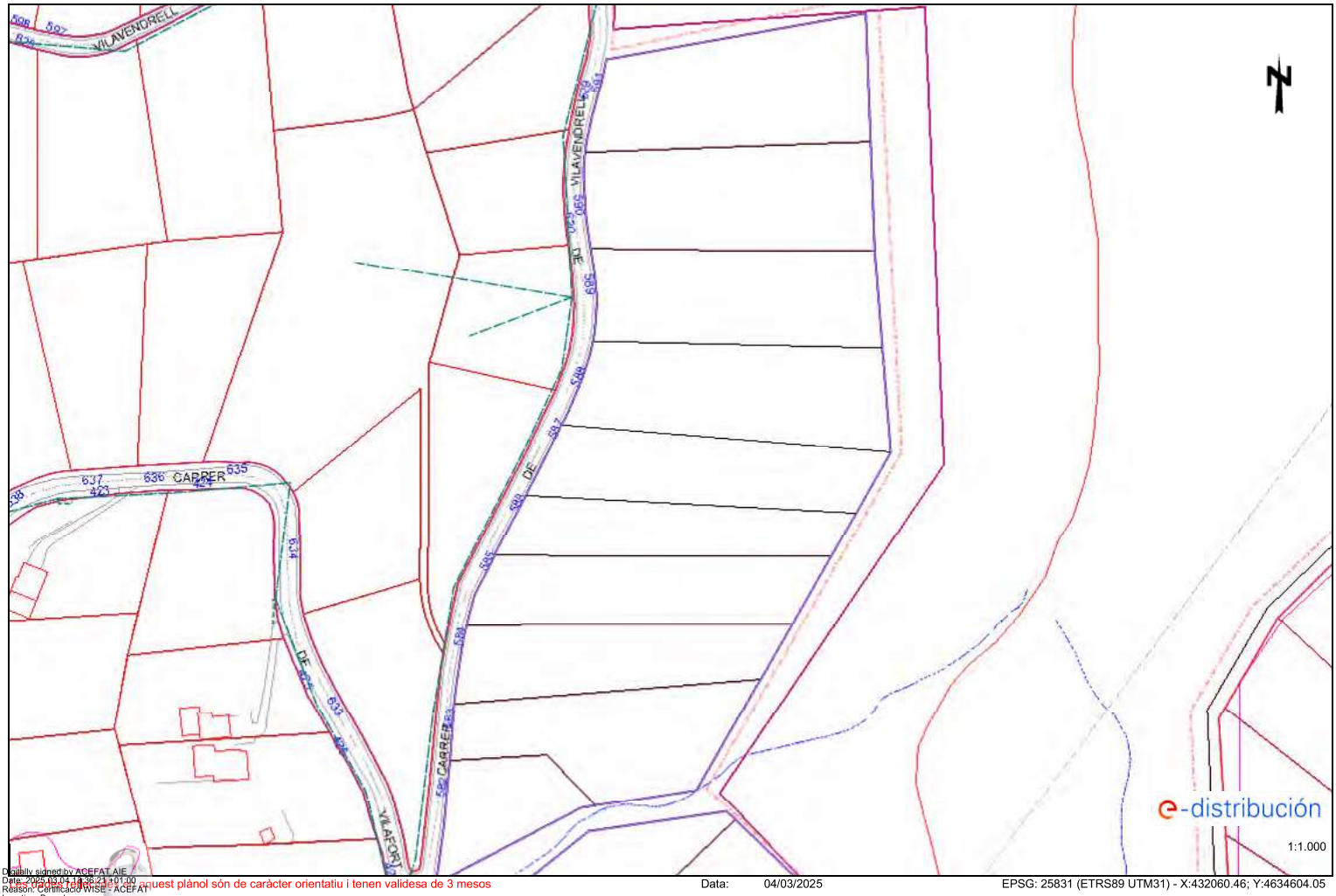


1:1.000

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:35:29 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431682.46; Y:4634604.05

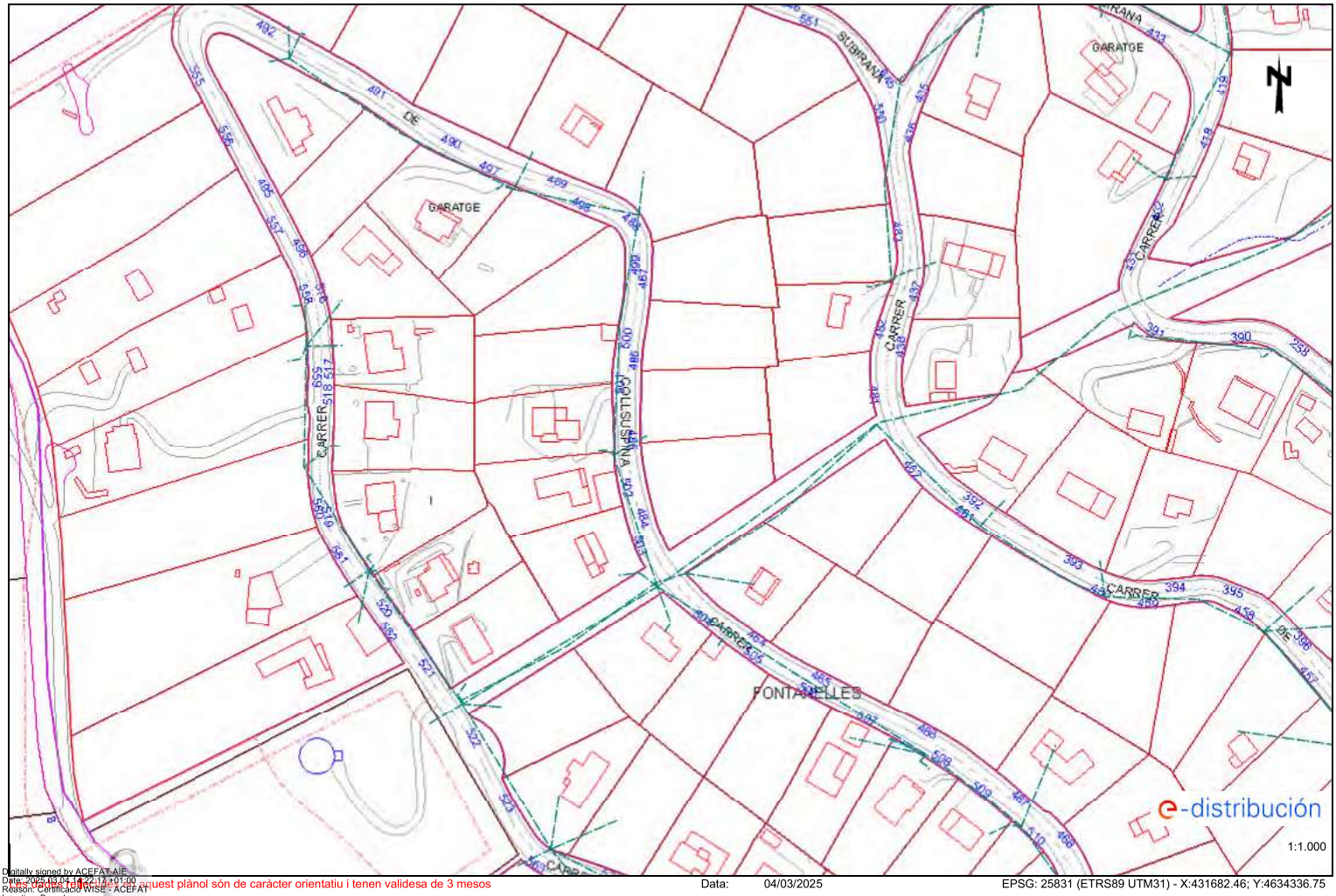
Ref: 775918 - 19285697 Plànol AFECTACIÓ BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:36:23 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432060.46; Y:4634604.05

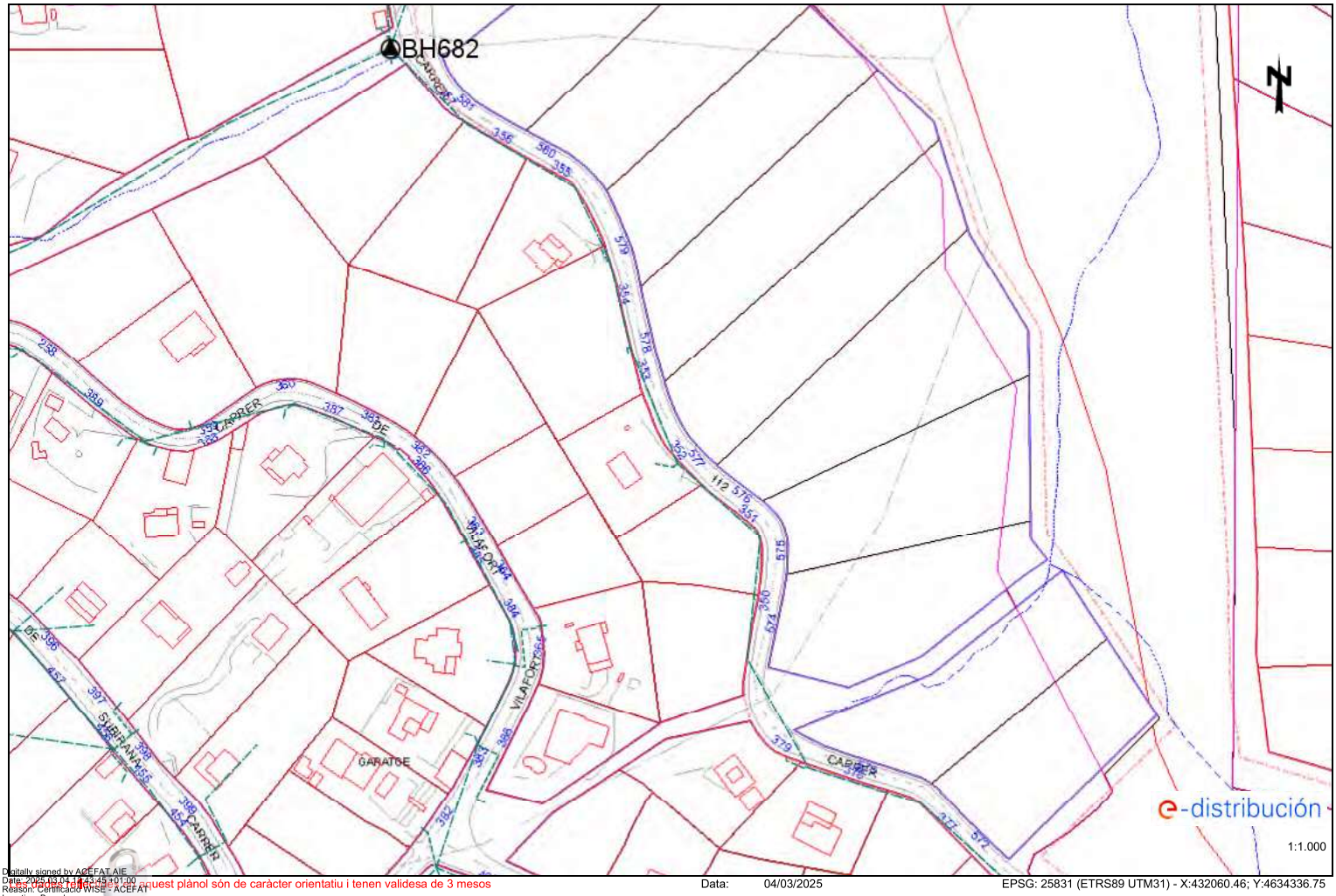
Ref: 775918 - 19285693 Plànol AFECTACIÓ BT



Digitally signed by ACEFAT-AIE
Date: 2025.03.04 12:22:10 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431682.46; Y:4634336.75

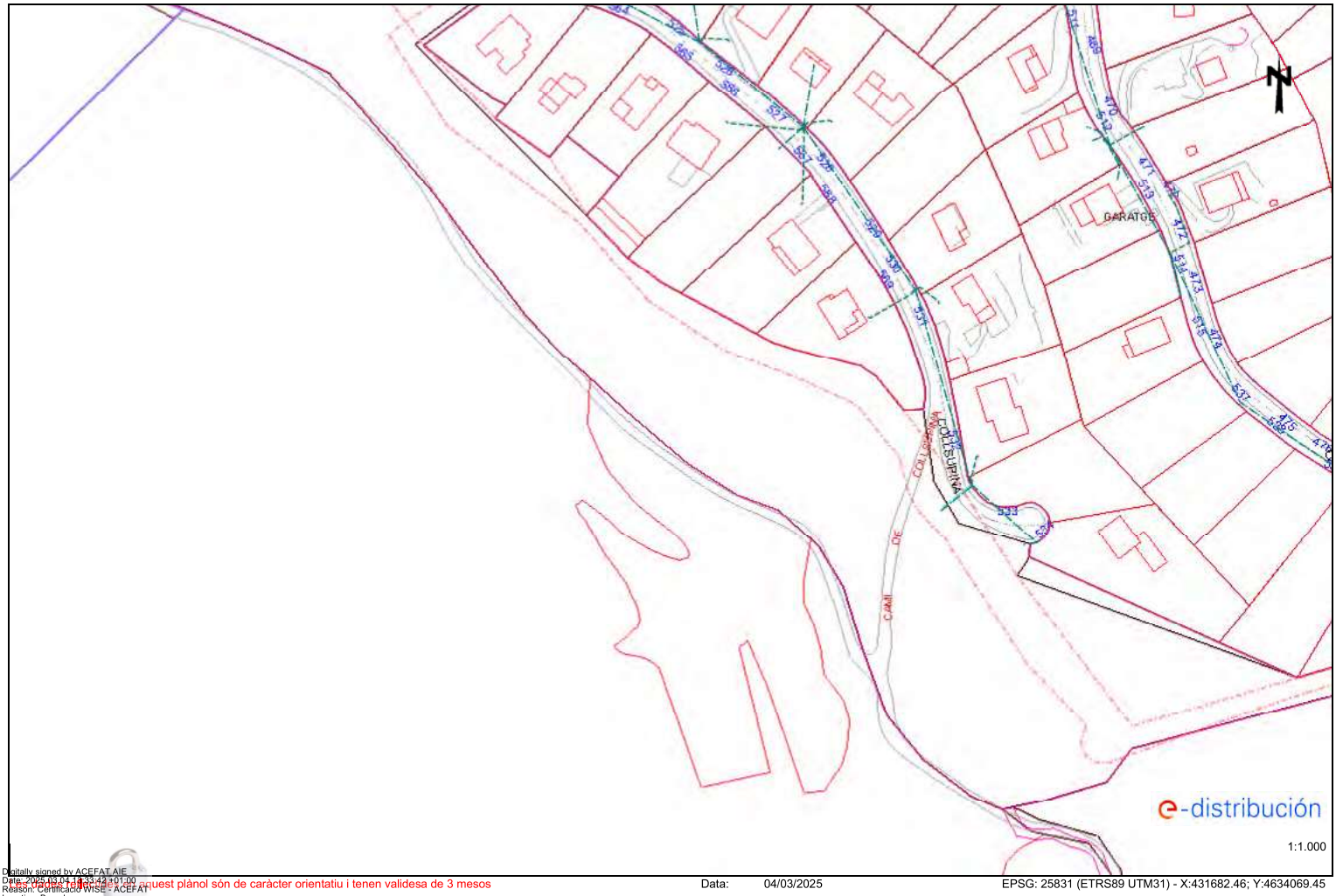
Ref: 775918 - 19285696 Plànol AFECTACIÓ BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:33:45 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432060.46; Y:4634336.75

Ref: 775918 - 19285692 Plànol AFECTACIÓ BT



1:1.000

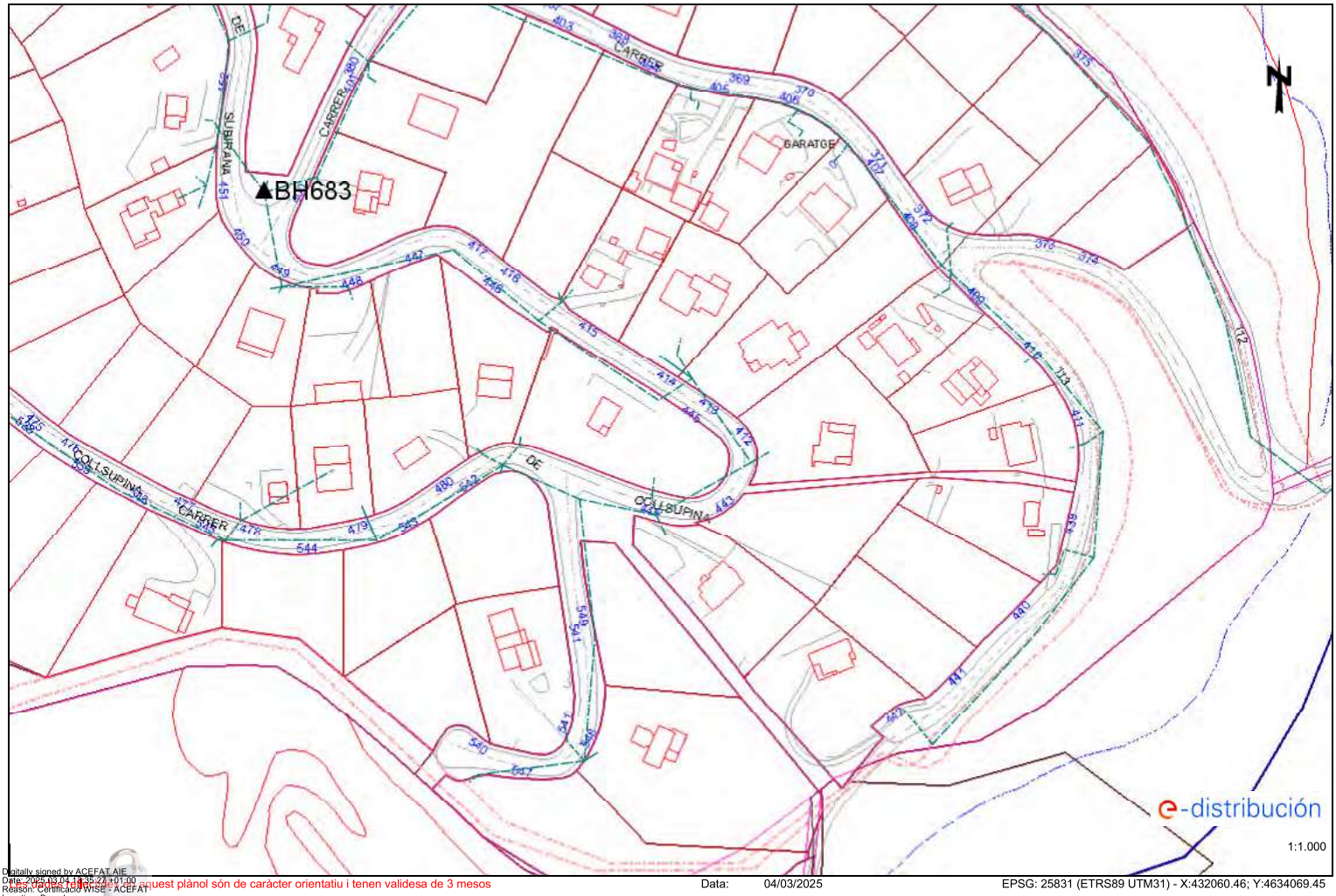
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:33:42 +01:00
Reason: Conformació RNSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 04/03/2025

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431682.46; Y:4634069.45

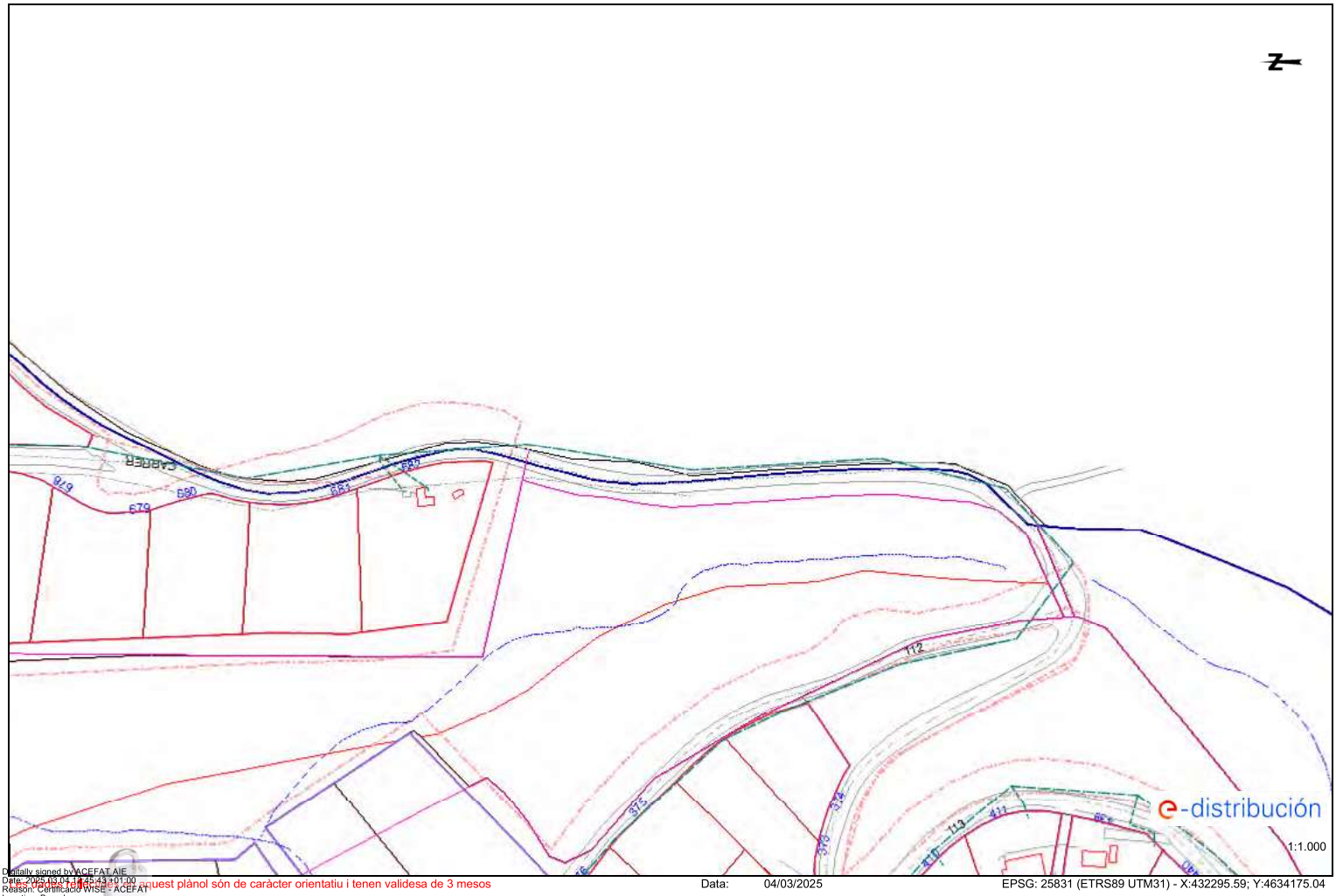
Ref: 775918 - 19285695 Plànol AFECTACIÓ BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:35:27 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432060.46; Y:4634069.45

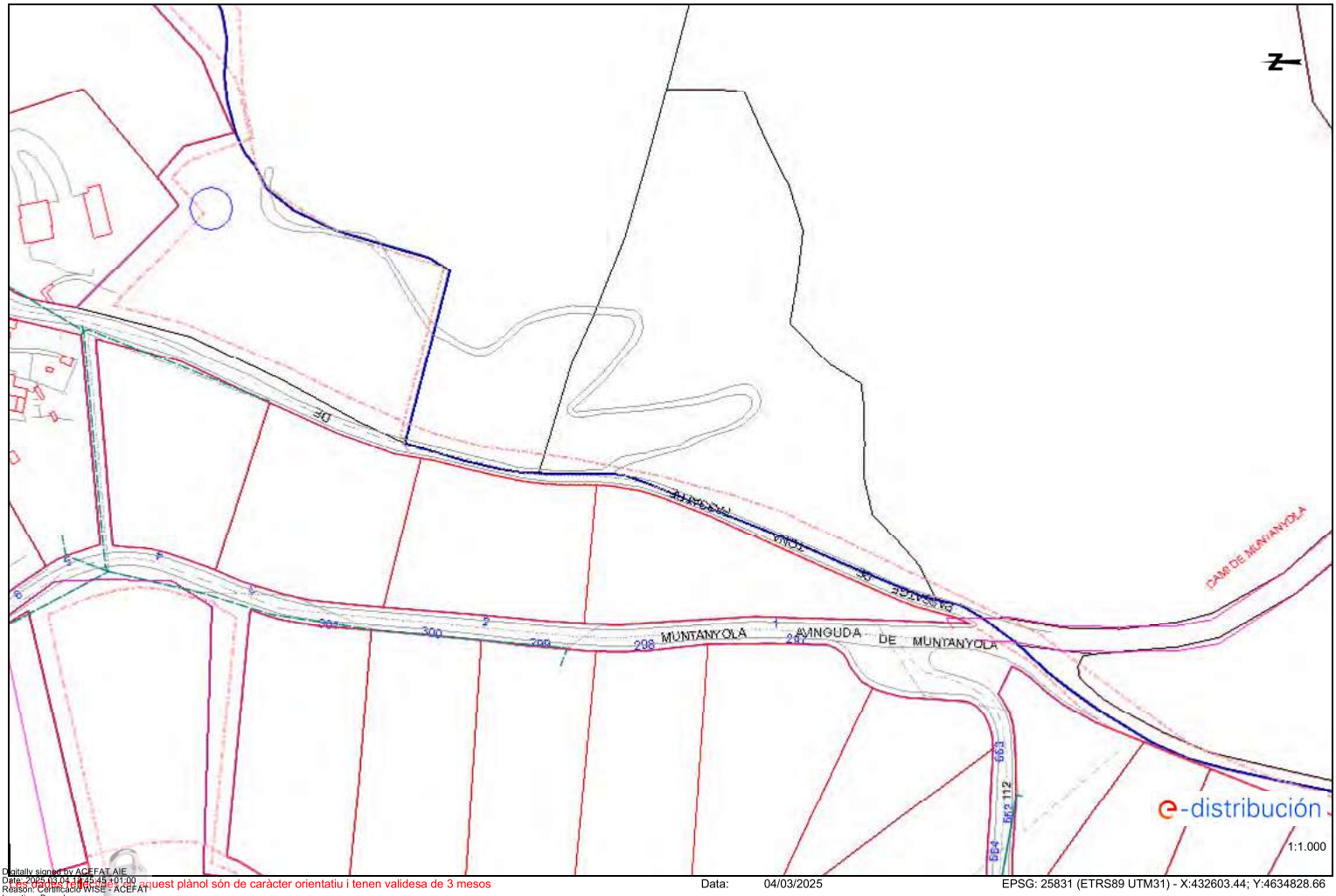
Ref: 775918 - 19285698 Plànol AFECTACIÓ BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:35:43 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432295.59; Y:4634175.04

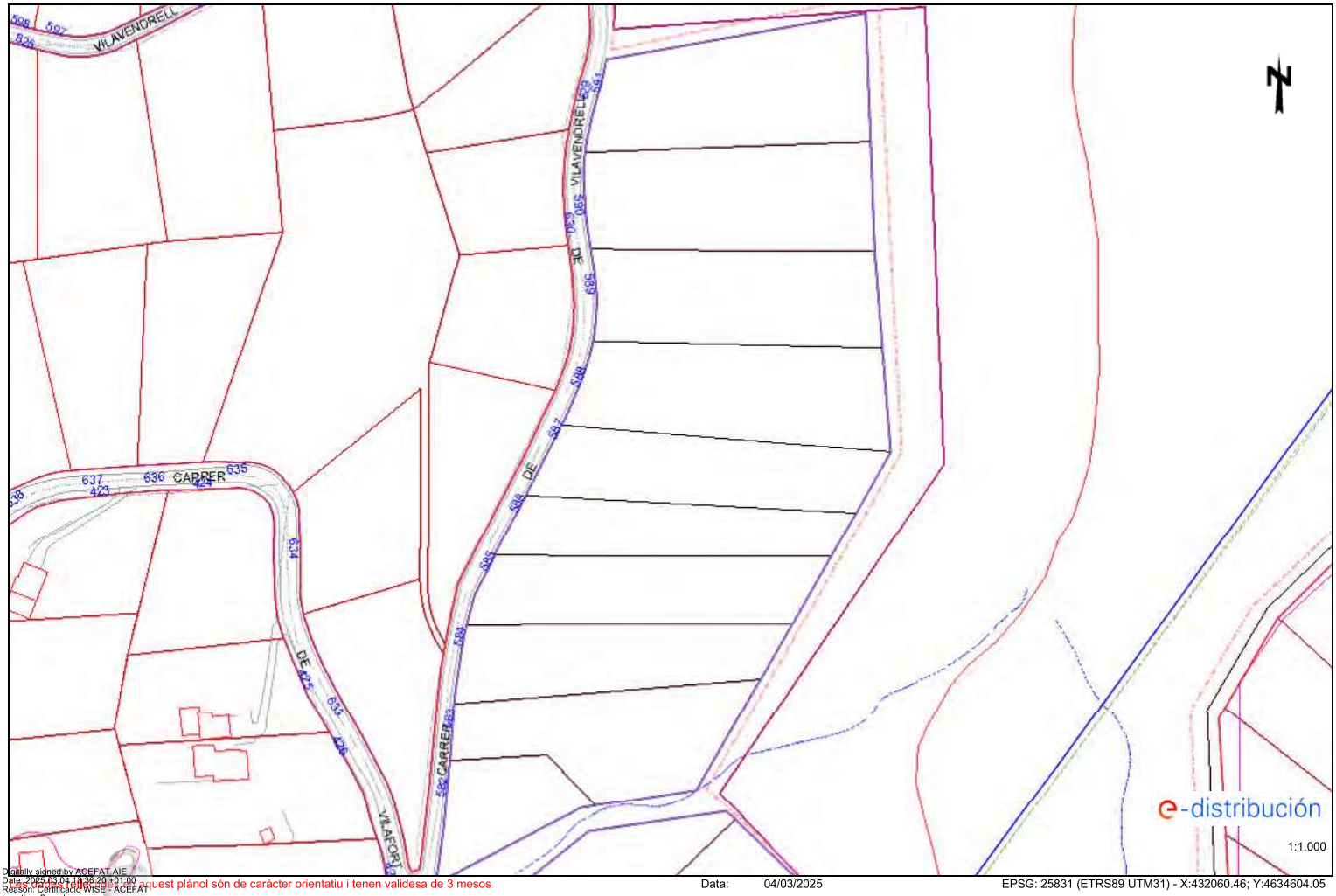
Ref: 775918 - 19285699 Plànol AFECTACIÓ BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:35:45 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432603.44; Y:4634828.66

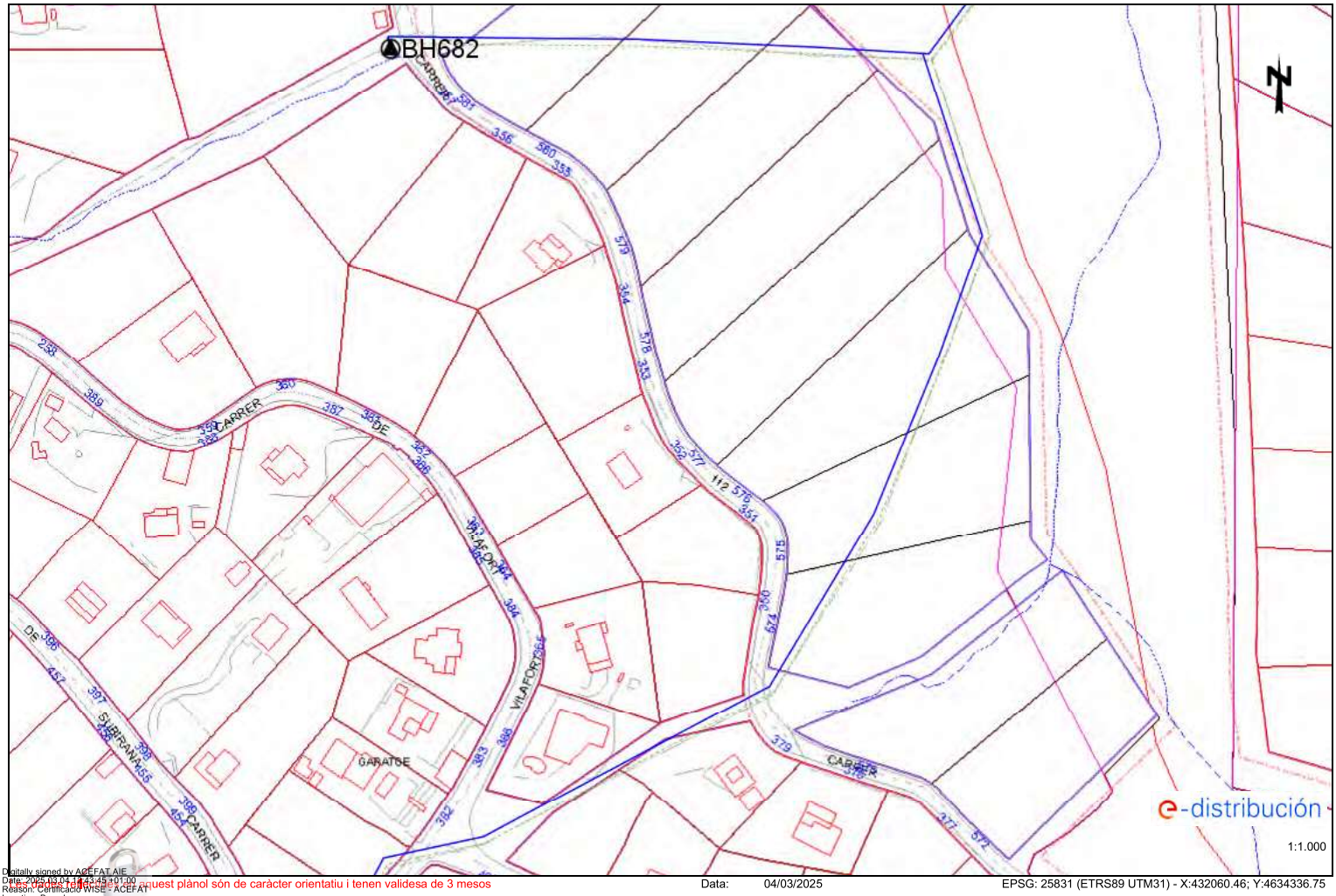
Ref: 775918 - 19285697 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:36:20 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432060.46; Y:4634604.05

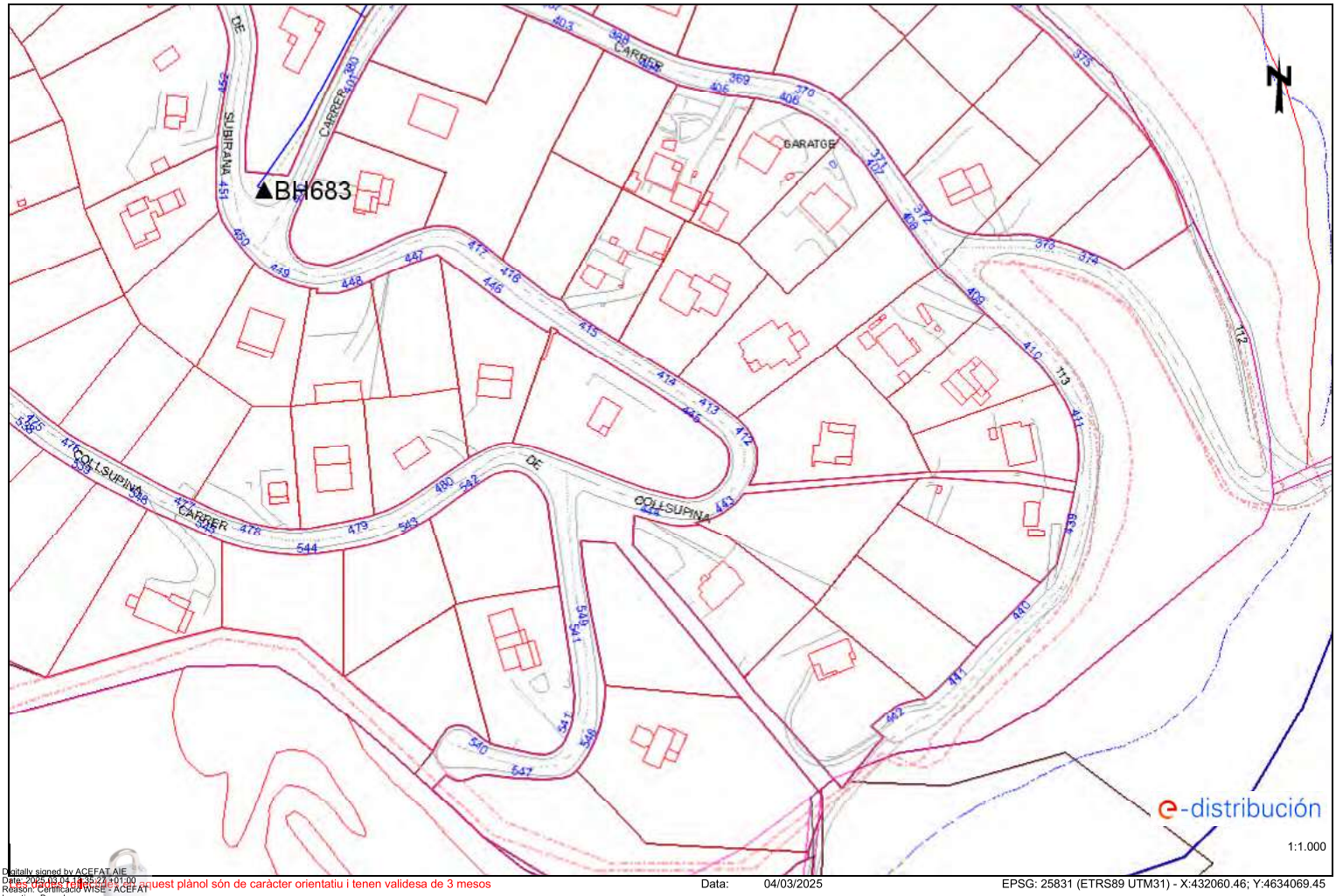
Ref: 775918 - 19285696 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:33:45 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432060.46; Y:4634336.75

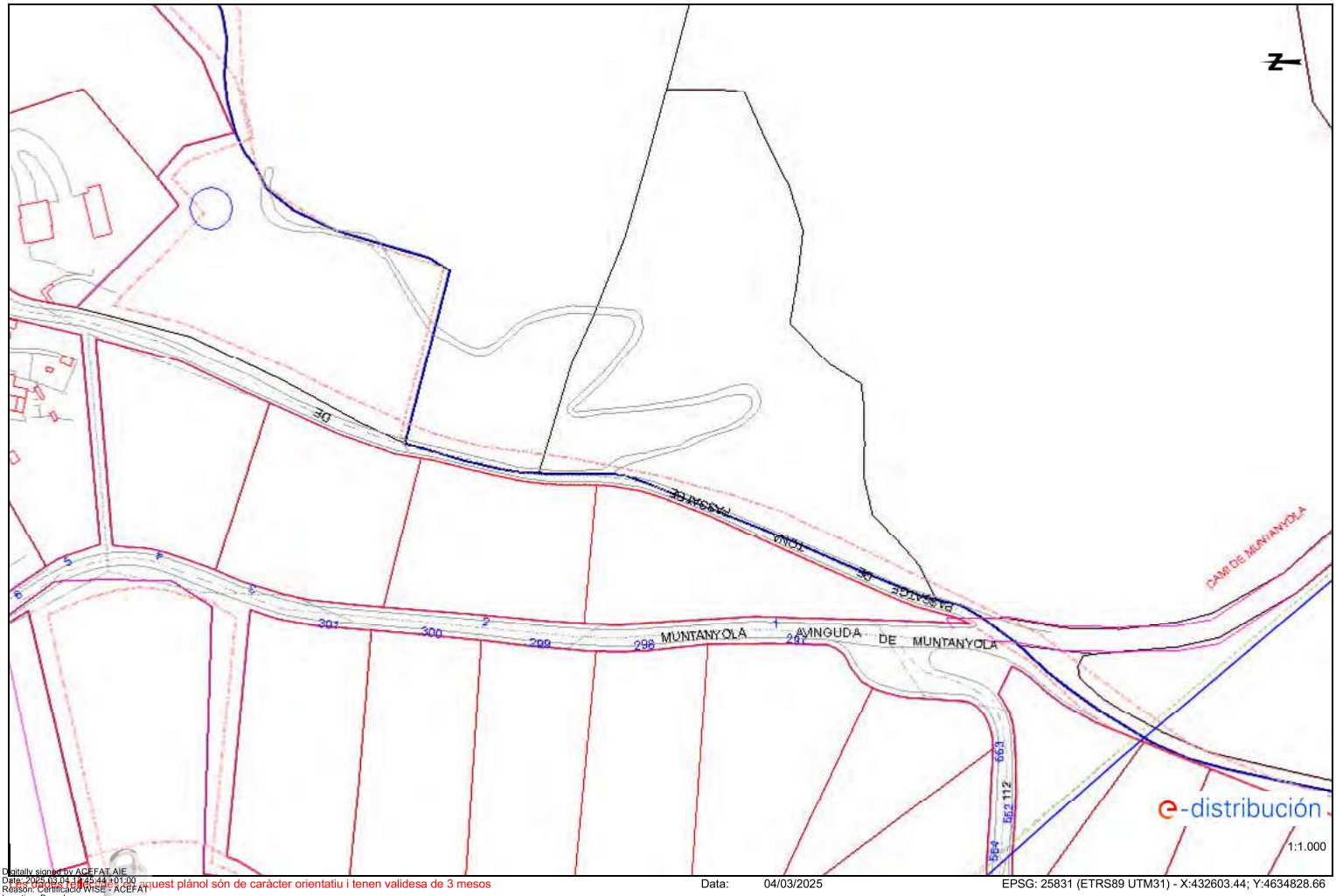
Ref: 775918 - 19285695 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:35:27 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432060.46; Y:4634069.45

Ref: 775918 - 19285699 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:35:44 +01:00
Reason: Comunicació INSE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 04/03/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:432603.44; Y:4634828.66

XARXA DE TELECOMUNICACIONS



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

775918 -6205651
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205651

Data de lliurament:
4 de març del 2025

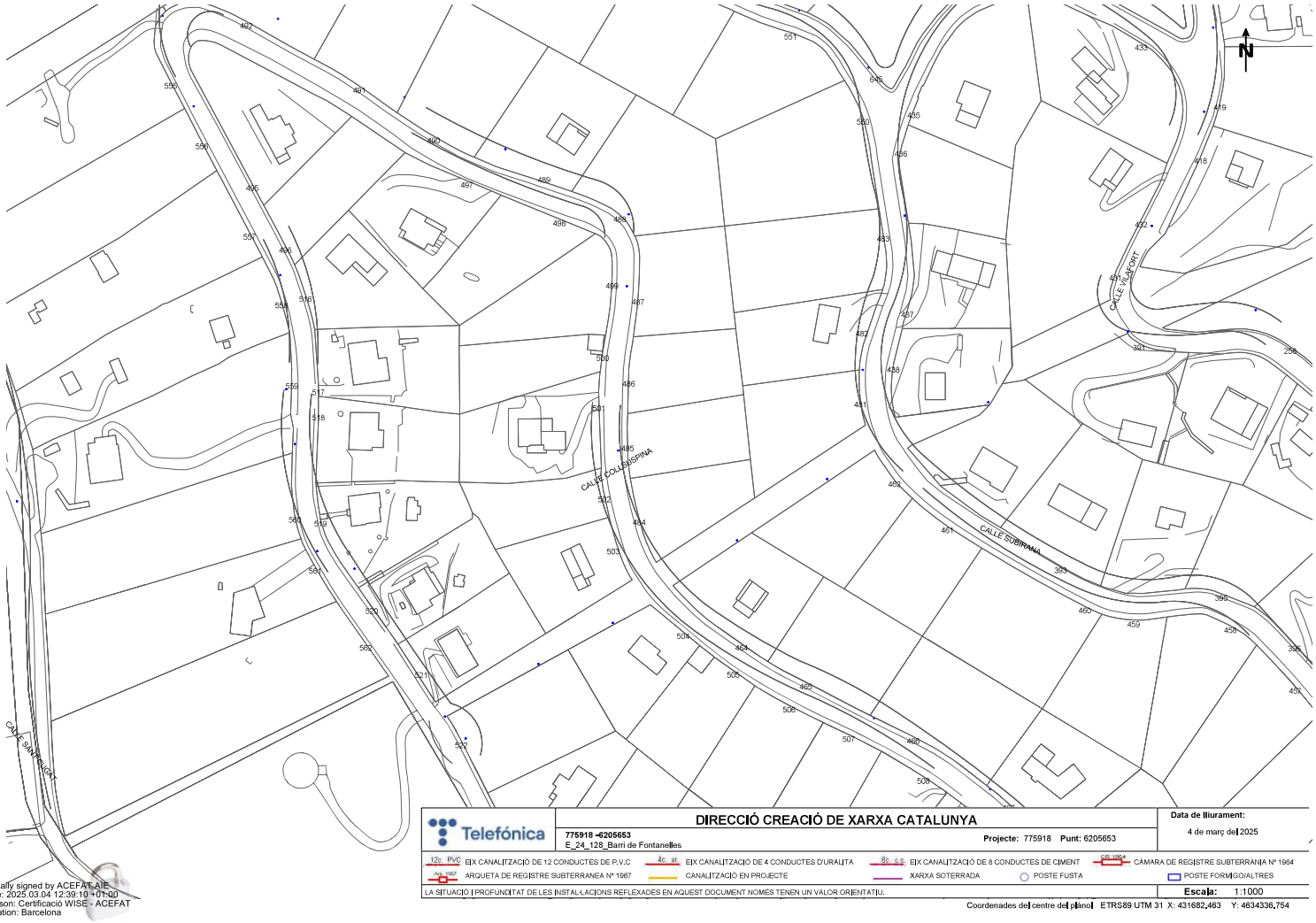
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.s. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plano: ETRS89 UTM 31 X: 431682,463 Y: 4634069,454

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:08 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

775918 -6205653
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205653

Data de lliurament:
4 de març del 2025

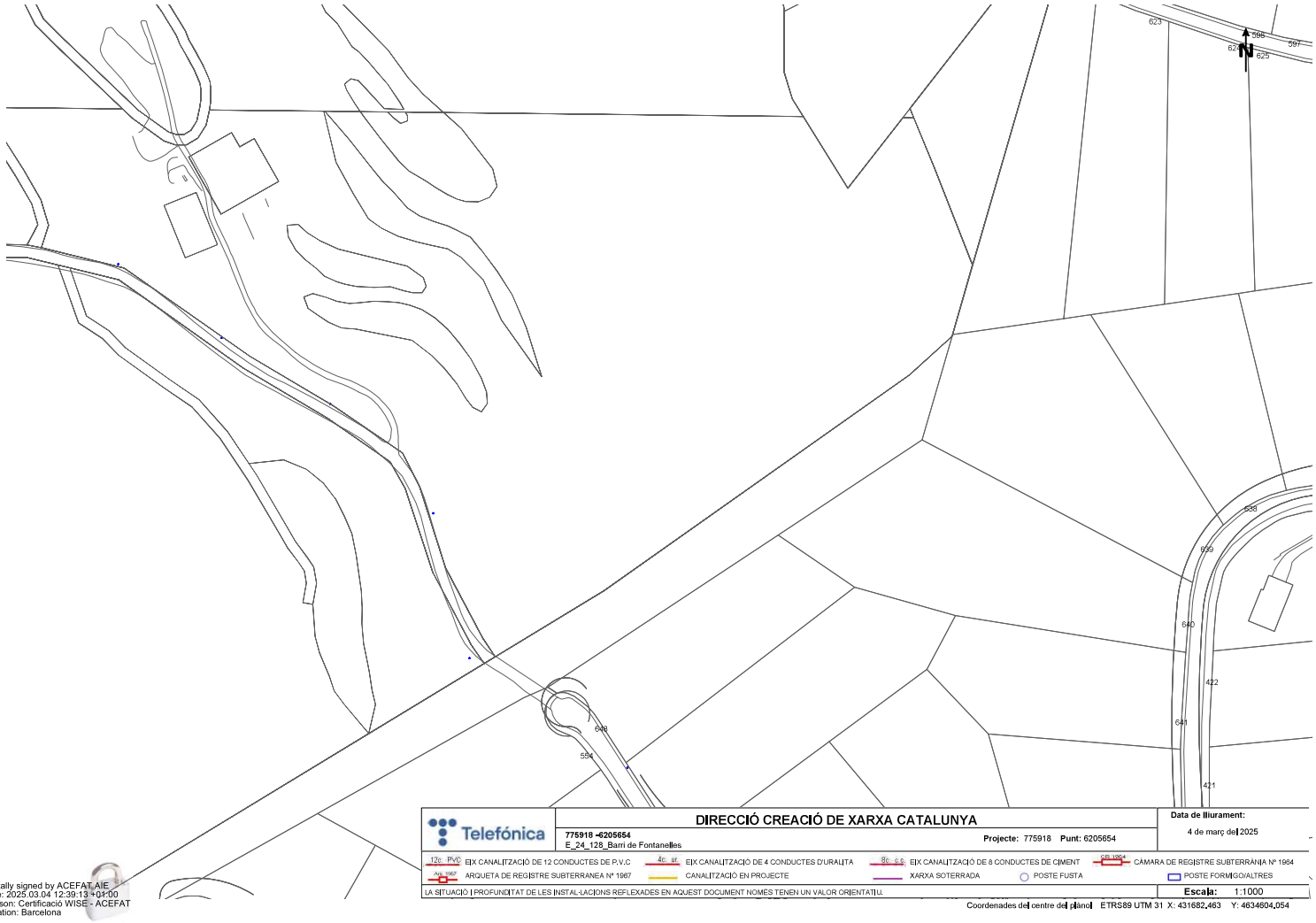
12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ur EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.s EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 431682,463 Y: 4634336,754

Digitally signed by ACEFAT-AIE
Date: 2025.03.04 12:39:10 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

775918 -6205654
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205654

Data de lliurament:
4 de març del 2025

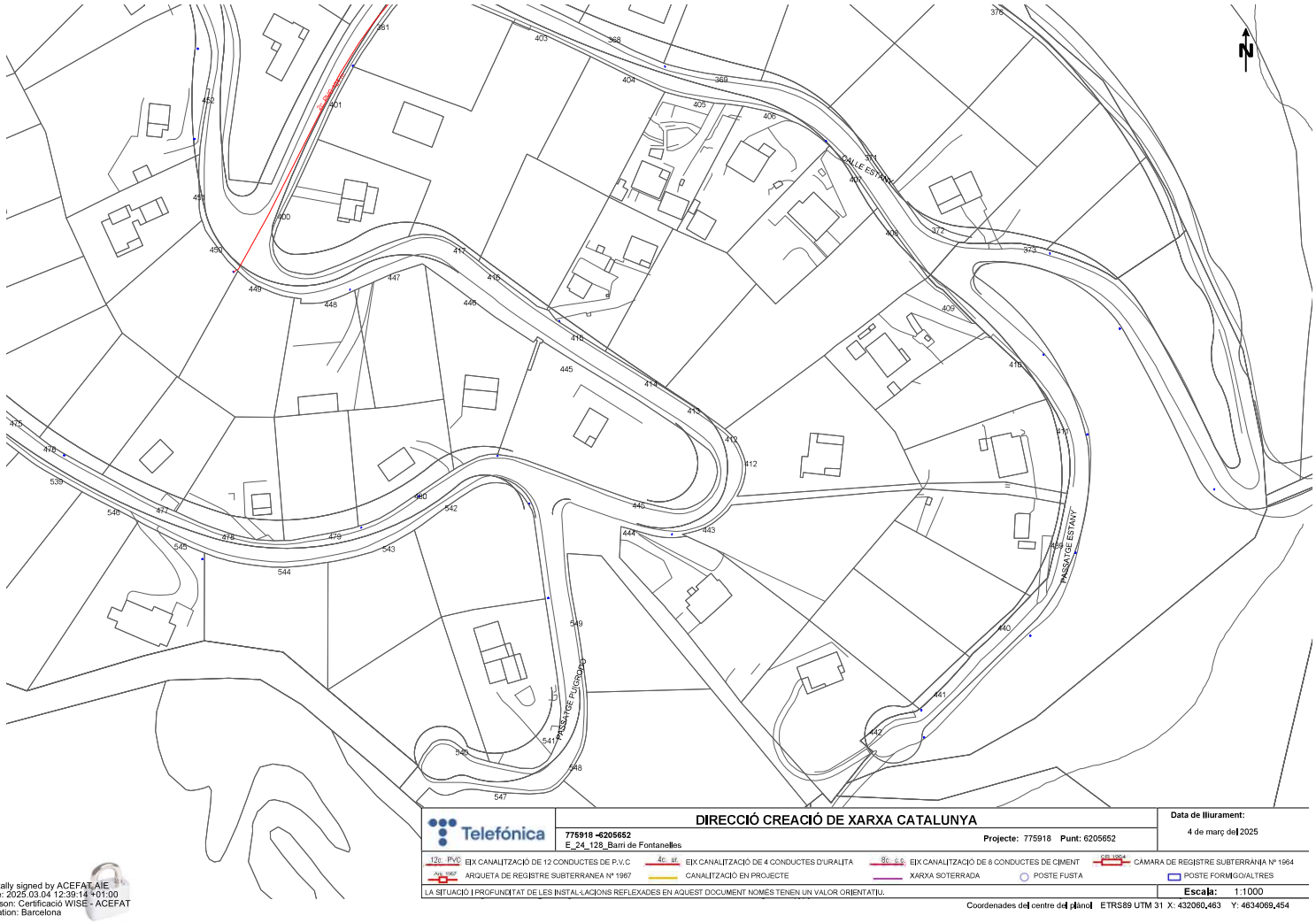
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.s. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 431682,463 Y: 4634604,054

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:13 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

775918 -6205652
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205652

Data de lliurament:
4 de març del 2025

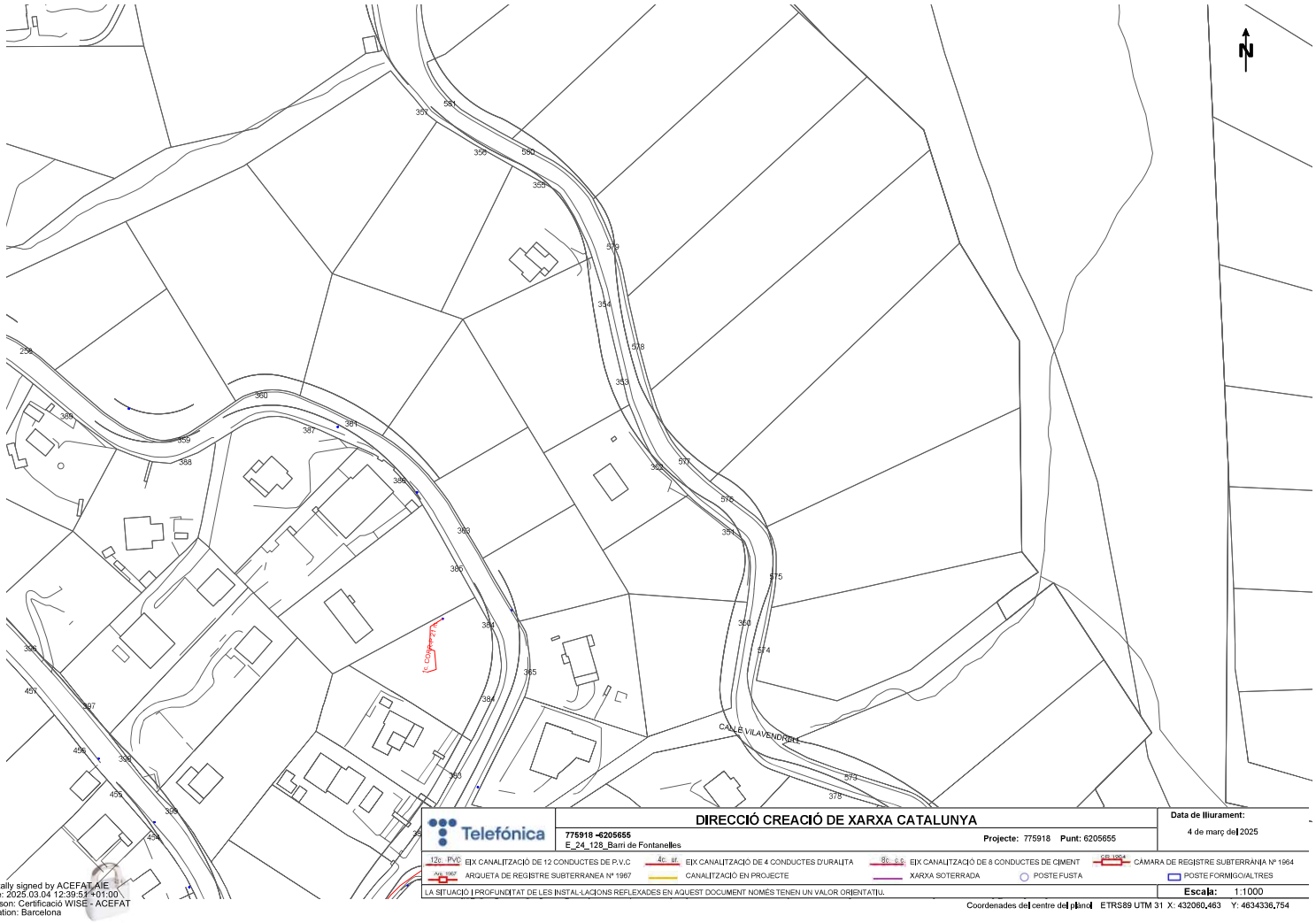
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.s. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 432060,463 Y: 4634069,454

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:14 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

775918 -6205655
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205655

Data de lliurament:
4 de març del 2025

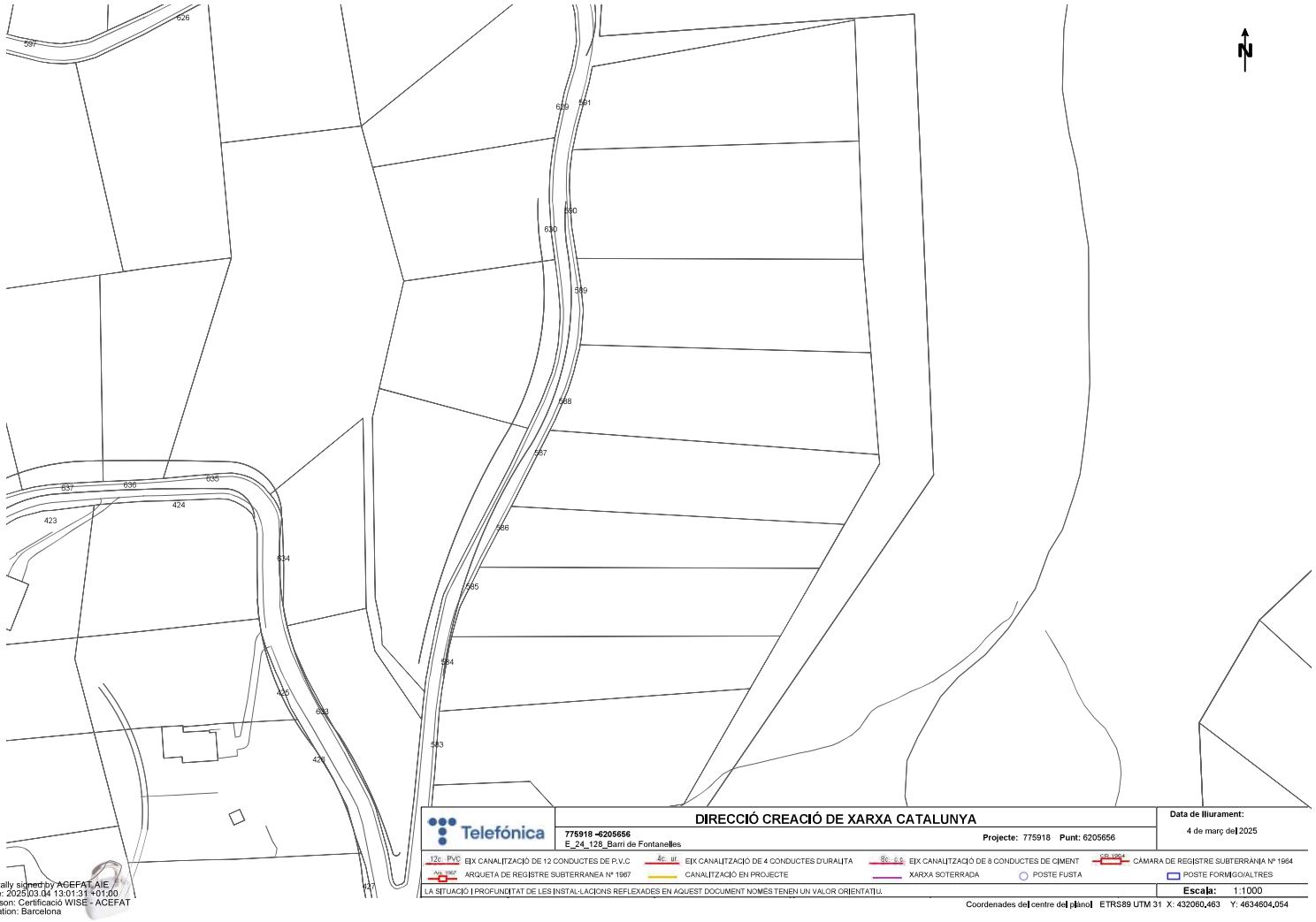
12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.s. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 432060,463 Y: 4634336,754

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:51 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

775918 -6205656
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205656

Data de lliurament:
4 de març del 2025

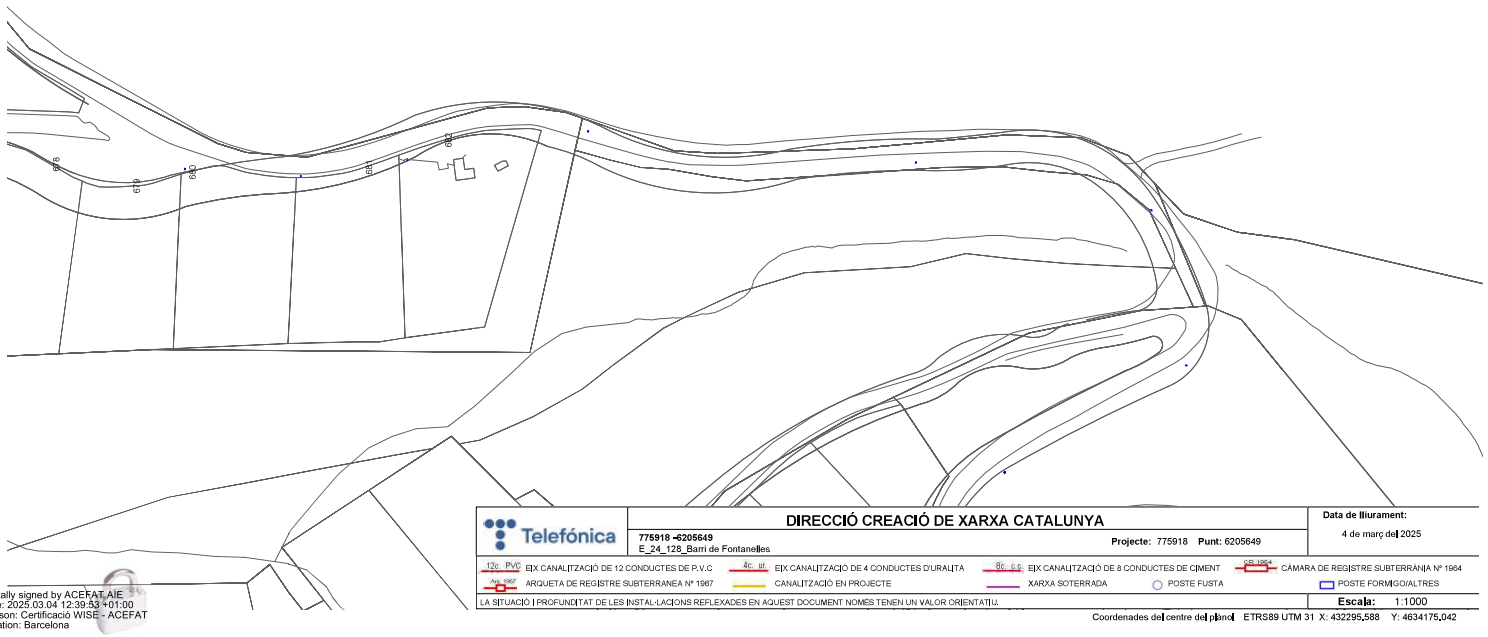
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.s. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CÁMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Any 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMES TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plano: ETRS89 UTM 31 X: 432060,463 Y: 4634604,054

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 13:01:31 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

775918 -6205649
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205649

Data de lliurament:
4 de març del 2025

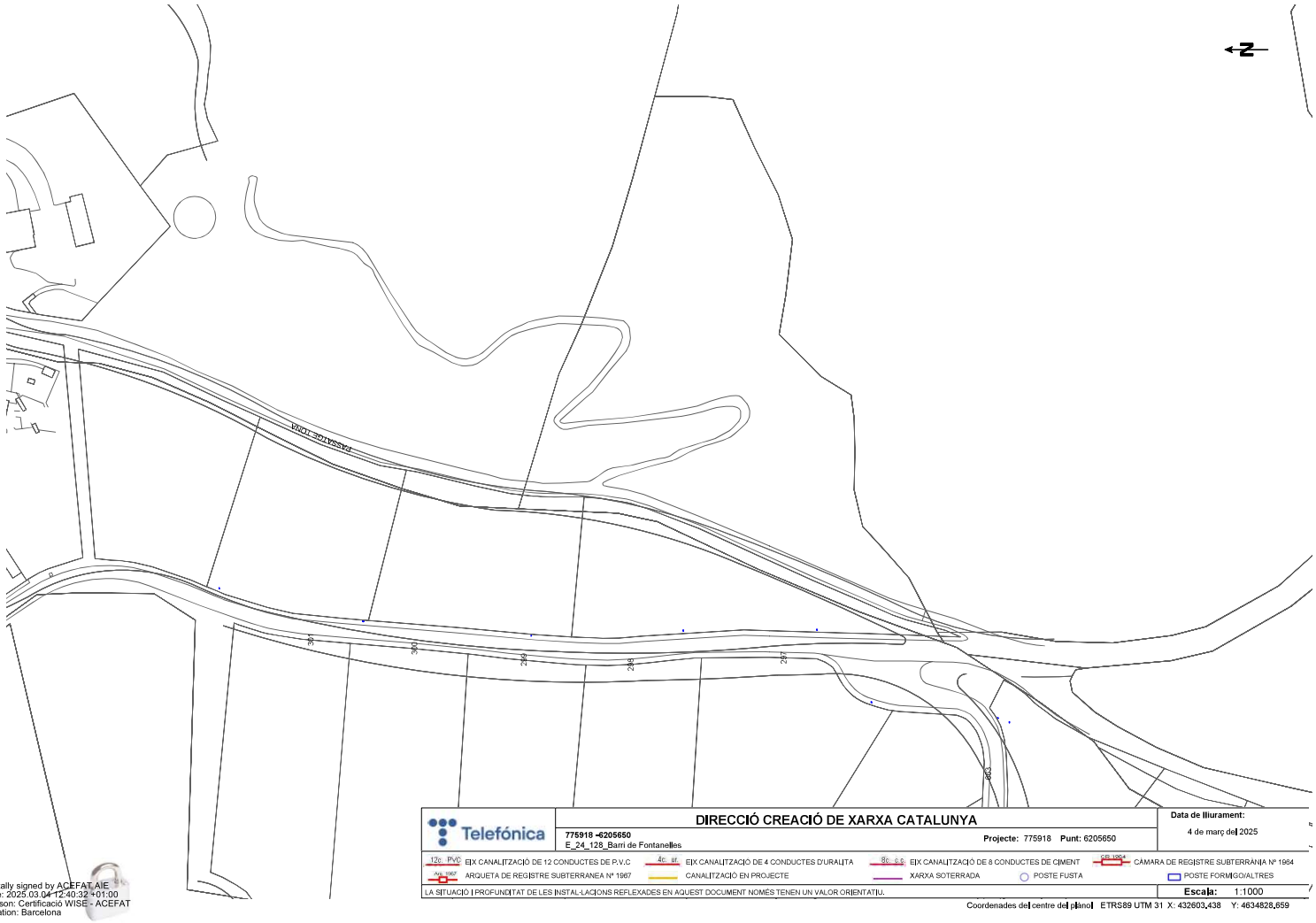
12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ur EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.s EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
AQ 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMES TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 432295,588 Y: 4634175,042

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:53 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

775918 -6205650
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205650

Data de lliurament:
4 de març del 2025

12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ur EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.s EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
AQ 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

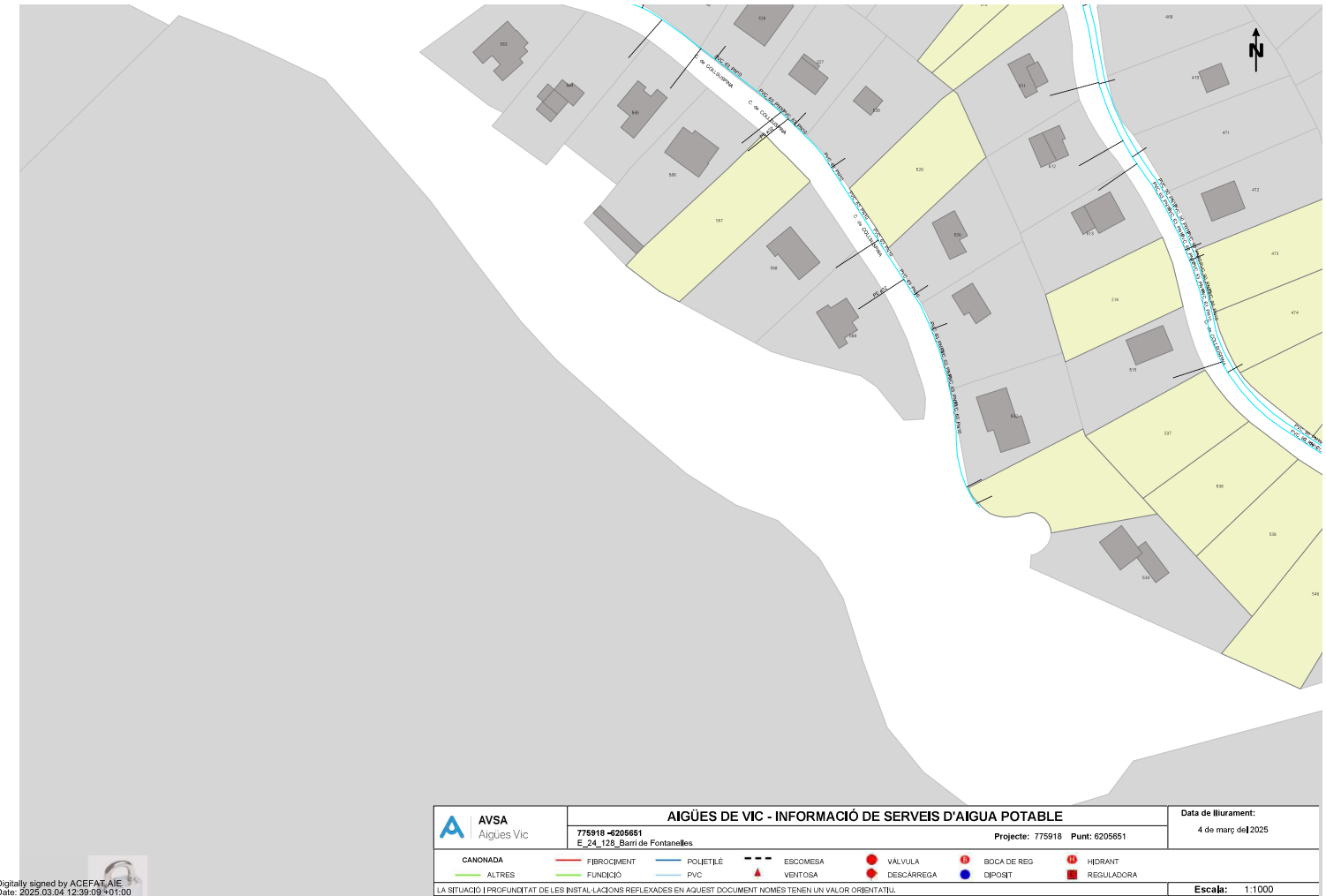
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 432603,438 Y: 4634828,659

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:40:32 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

XARXA D'AIGUA POTABLE



AVSA Aigües Vic

AIGÜES DE VIC - INFORMACIÓ DE SERVEIS D'AIGUA POTABLE

775918 -6205651
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205651

Data de lliurament:
4 de març del 2025

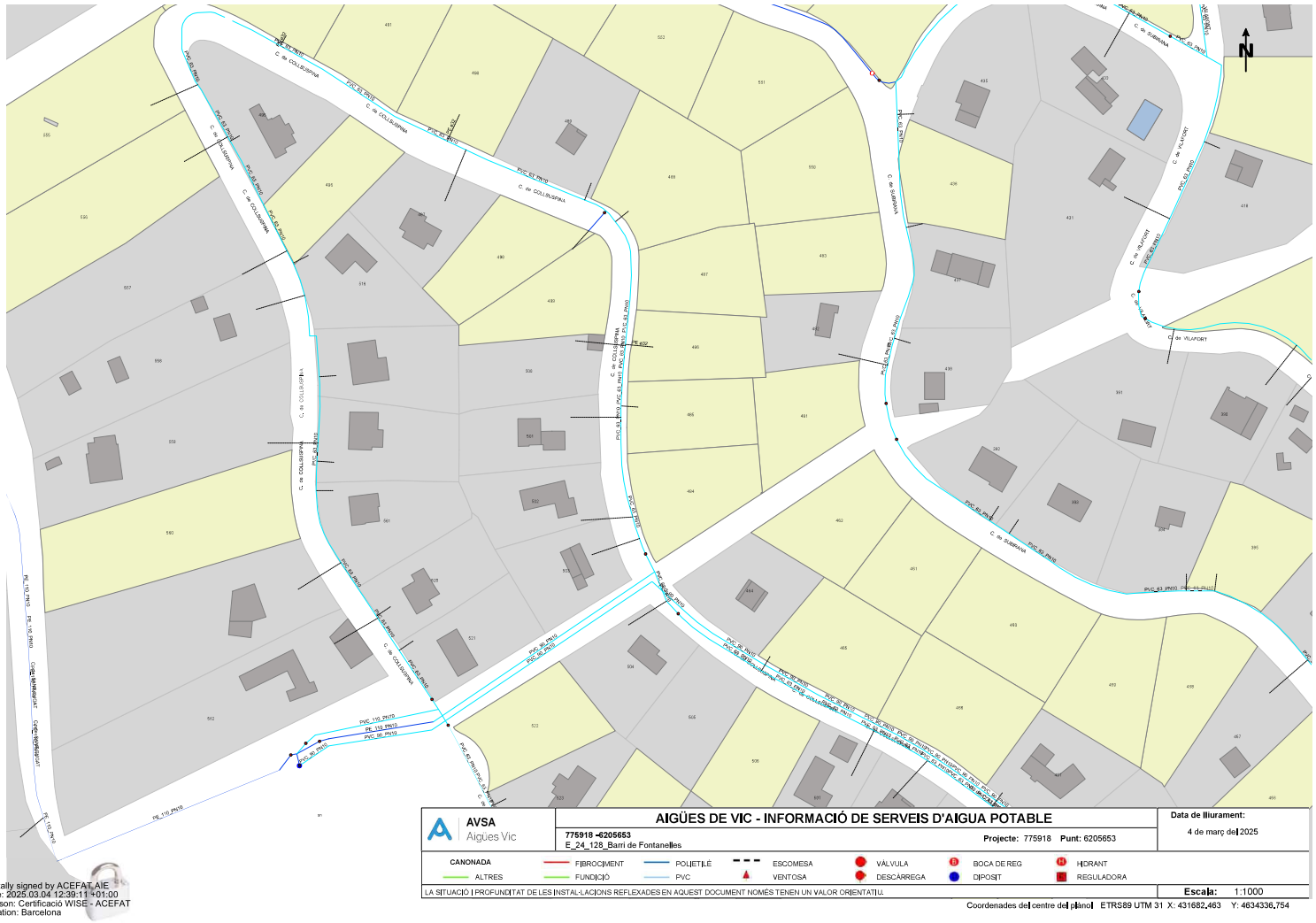
CANONADA
ALTRES — FIBROCIMENT — FUNDICIÓ — POLIETILÈ — PVC — ESCOMESA — VENTOSA — VÀLVULA — DESCARREGA — BOCA DE REG — DIPOSIT — HIDRANT — REGULADORA

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 431682,463 Y: 4634069,454

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:09 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



AVSA Aigües Vic

AIGÜES DE VIC - INFORMACIÓ DE SERVEIS D'AIGUA POTABLE

775918 -6205653
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205653

Data de lliurament:
4 de març del 2025

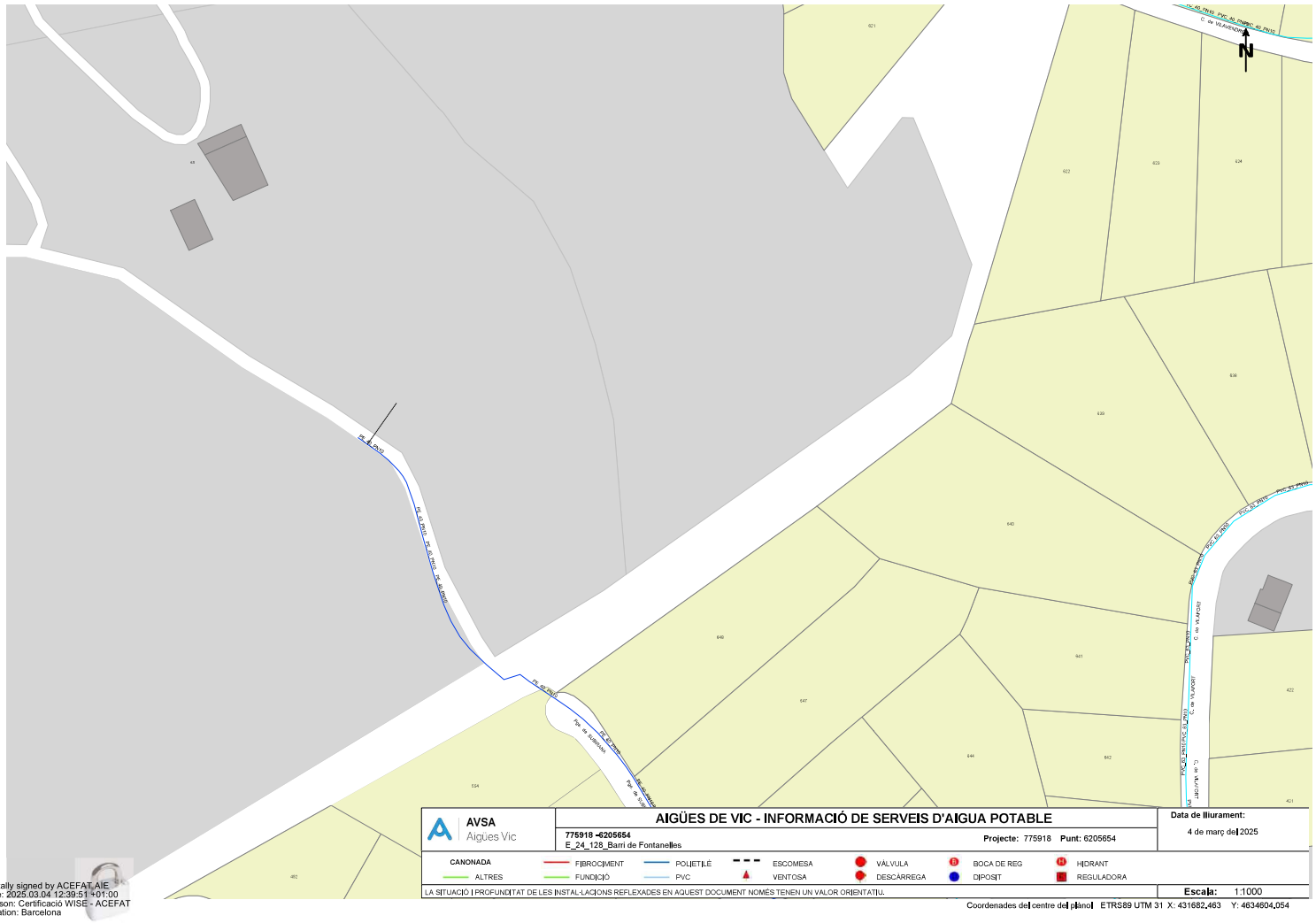
CANONADA							
ALTRES	FIBROCIMENT	FUNDICIÓ	POLIETILÈ	PVC	ESCOMESA	VENTOSA	VÀLVULA	DESCARREGA	BOCA DE REG	DIPOSIT	HIDRANT	REGULADORA

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

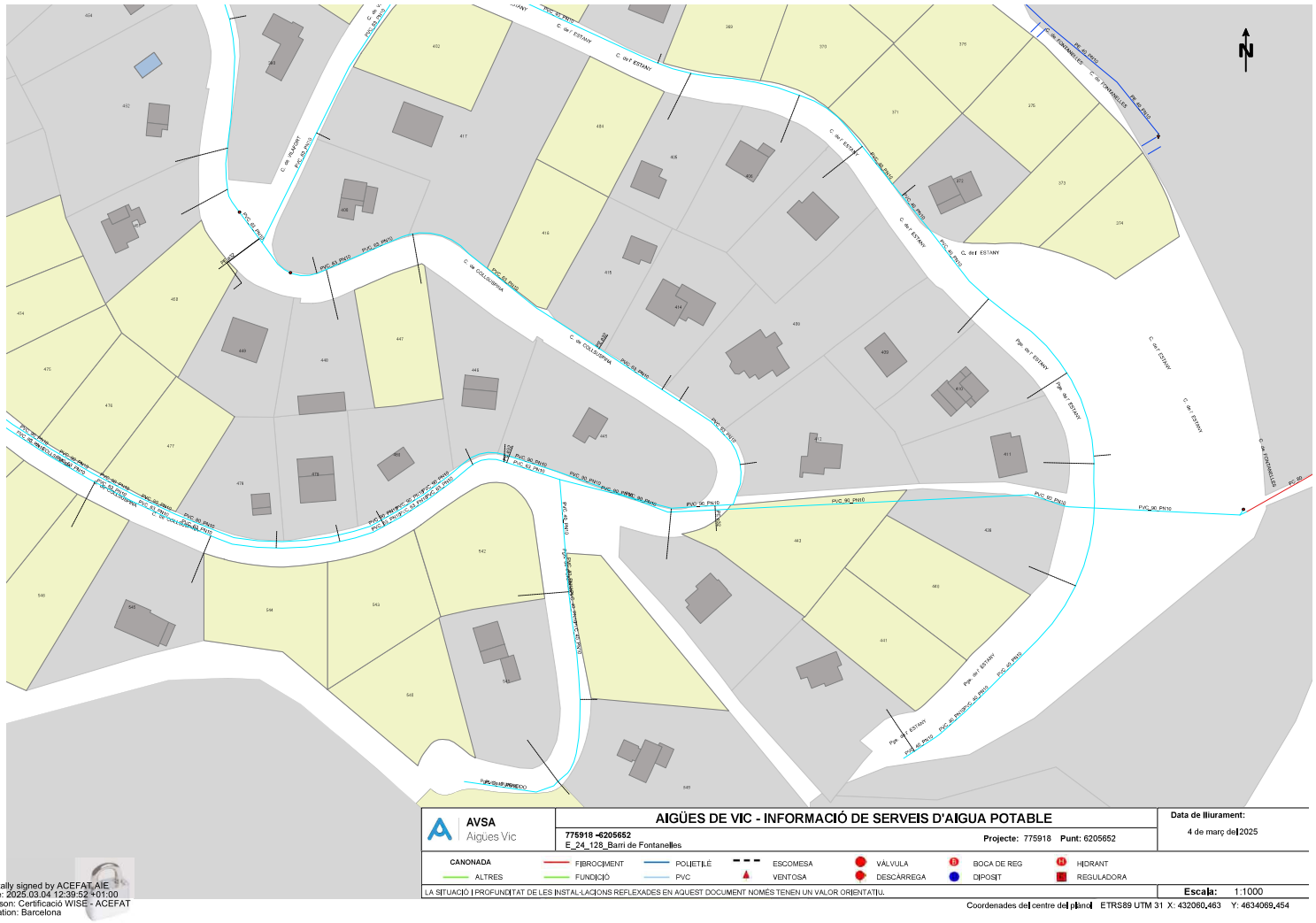
Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 431682.463 Y: 4634336.754

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:11 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:51 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



AVSA
Aigües Vic

AIGÜES DE VIC - INFORMACIÓ DE SERVEIS D'AIGUA POTABLE

775918 -6205652
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205652

Data de lliurament:
4 de març del 2025

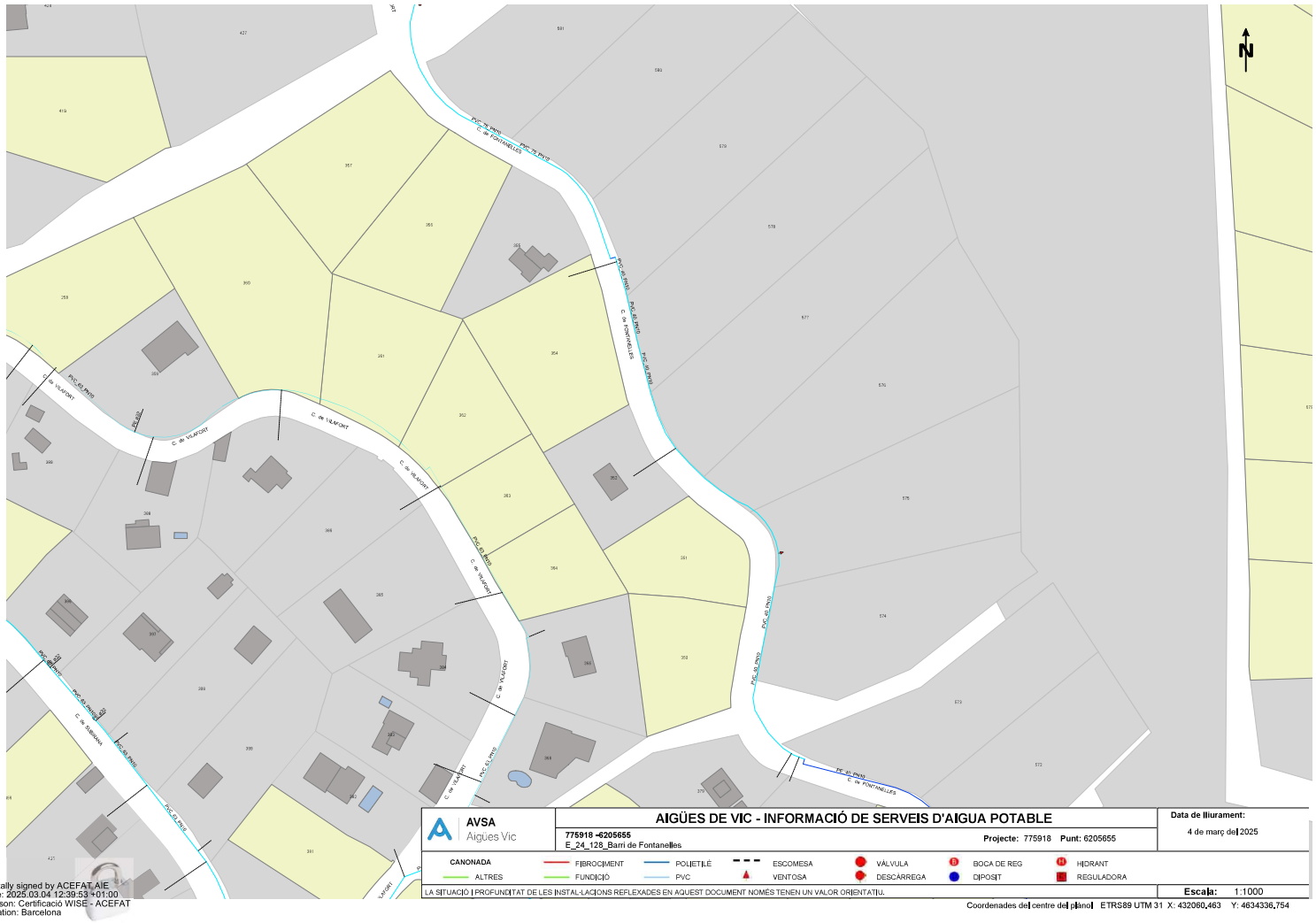
CANONADA							
FIBROCIMENT	POLIETILÈ	ESCOMESA	VÀLVULA	BOCA DE REG	HIDRANT
ALTRES	FUNDICIÓ	PVC	VENTOSA	DESCÀRREGA	DIPOSIT	REGULADORA

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 432060.463 Y: 4634069.454

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:52 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



AVSA
Aigües Vic

AIGÜES DE VIC - INFORMACIÓ DE SERVEIS D'AIGUA POTABLE

775918 -6205655
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205655

Data de lliurament:
4 de març del 2025

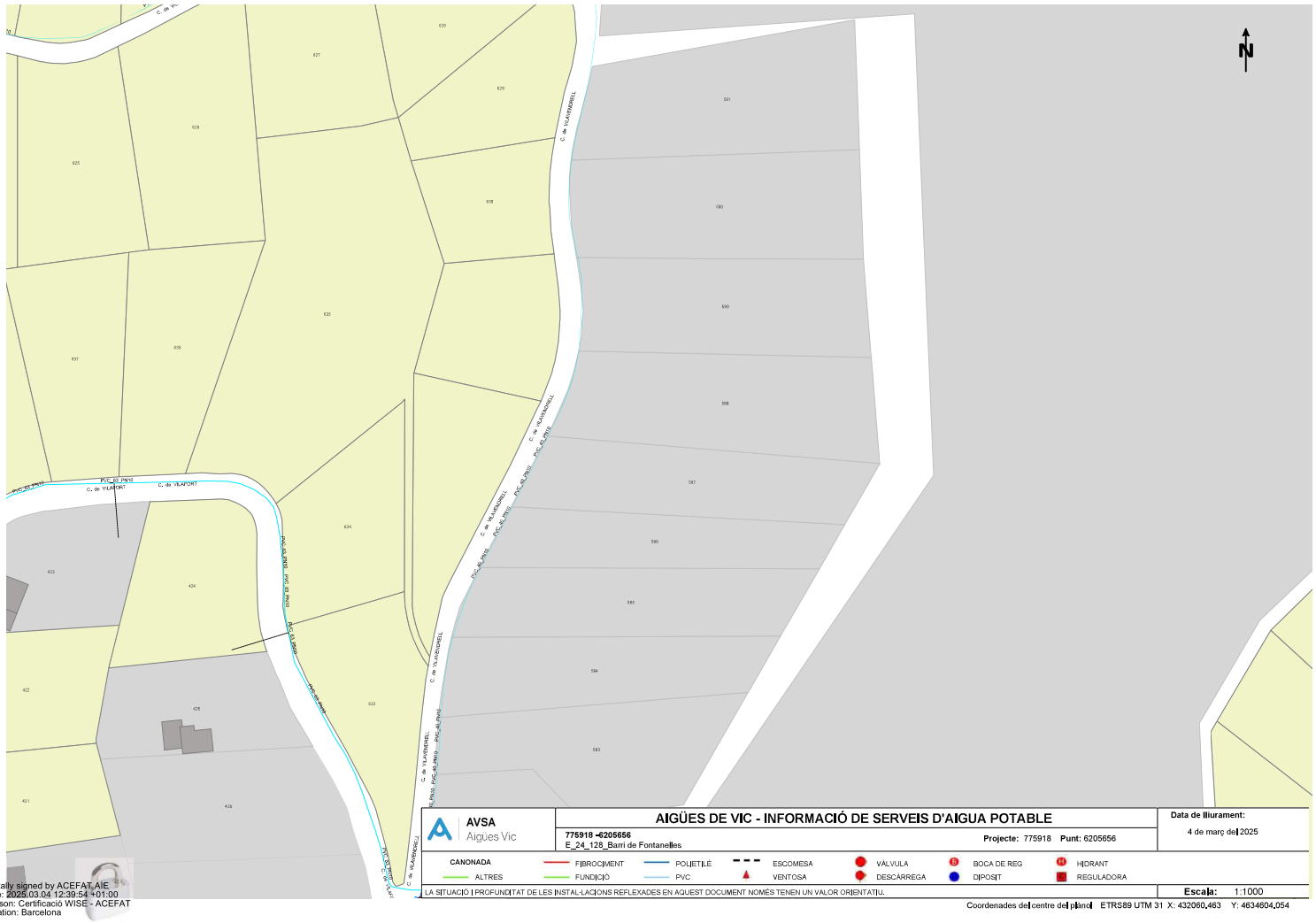
CANONADA
FIBROCIMENT | POLIETILÈ | ESCOMESA | VÁLVULA | BOCA DE REG | HIDRANT
ALTRES | FUNDICIÓ | PVC | VENTOSA | DESCARREGA | DIPOSIT | REGULADORA

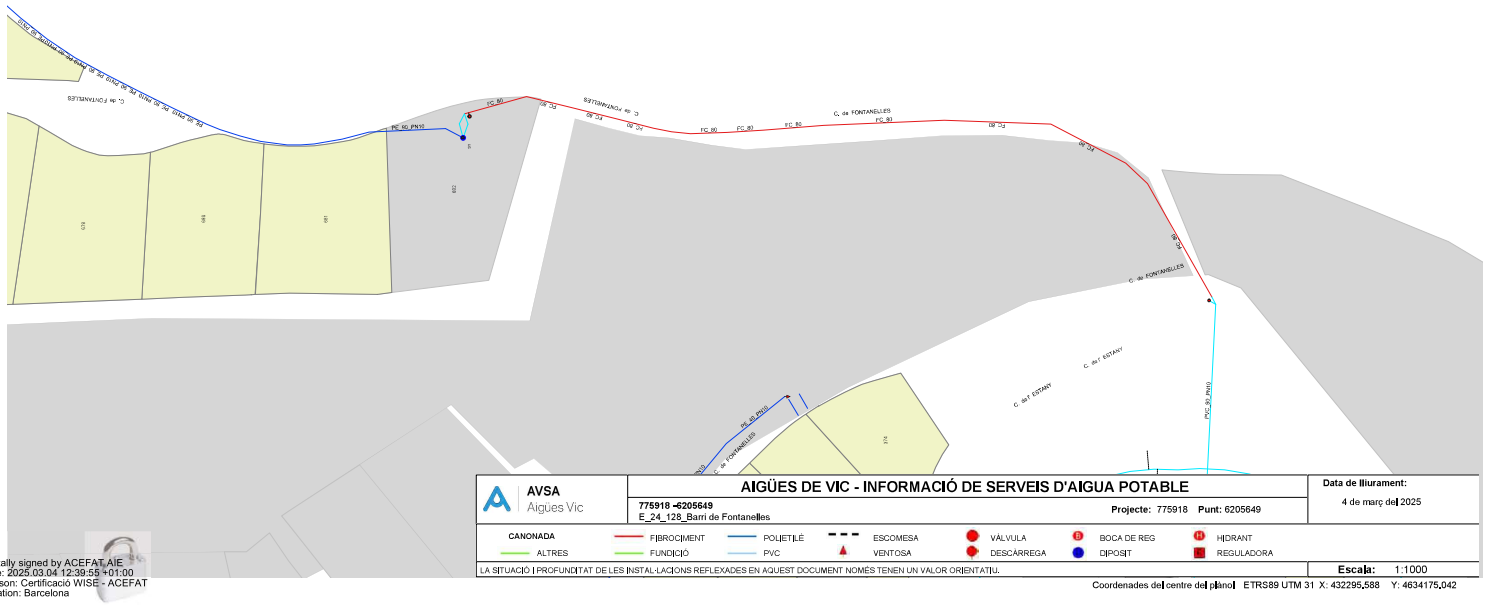
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plano: ETRS89 UTM 31 X: 432060,463 Y: 4634336,754

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:53 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


N
C. de VILAFORT
C. de VILAMANDELL
PVC_ALPHG
PVC_ALPHG
PVC_ALPHG



AVSA
Aigües Vic

AIGÜES DE VIC - INFORMACIÓ DE SERVEIS D'AIGUA POTABLE

775918 -6205649
E_24_128_Barri de Fontanelles

Projecte: 775918 **Punt:** 6205649

Data de lliurament:
4 de març del 2025

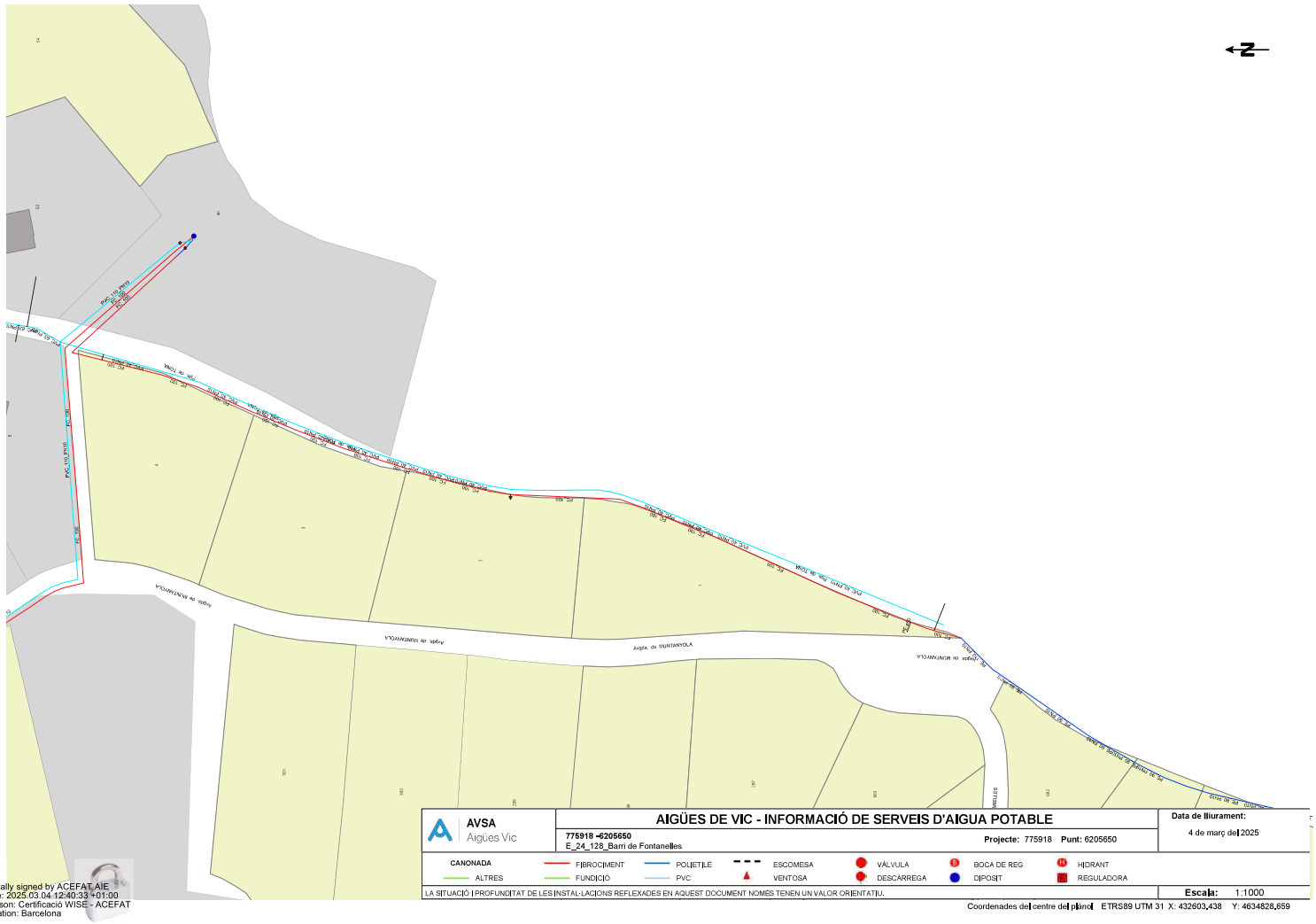
CANONADA							
FIBROCIMENT	POLIETILÈ	ESCOMESA	VÁLVULA	BOCA DE REG	HIDRANT
ALTRES	FUNDICIÓ	PVC	VENTOSA	DESCARREGA	DIPOSIT	REGULADORA

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

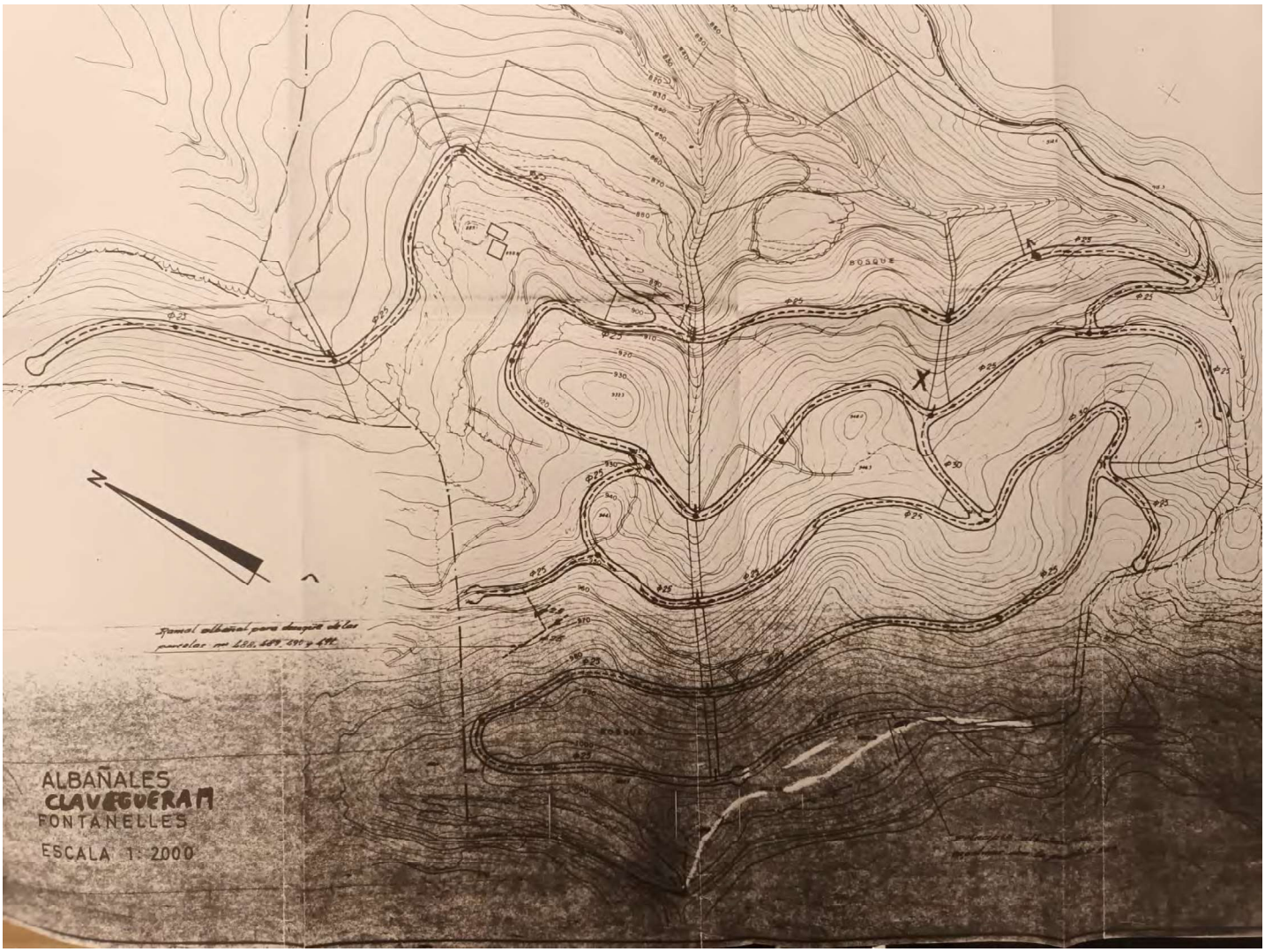
Escala: 1:1000

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 432295,588 Y: 4634175,042

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.03.04 12:39:55 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


Avgda. de MUNTANYOLA
Avgda. de MUNTANYOLA
Avgda. de MUNTANYOLA
Avgda. de MUNTANYOLA
PVC_110_PN10
PVC_110_PN10
PVC_110_PN10

XARXA DE CLAVEGUERAM


ALBAÑALES
CLAVEGUERAM
FONTANELLES
ESCALA 1: 2000

ANNEX 7

PLANIFICACIÓ D'OBRES I TERMINIS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 1
3. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 1
4. PLA D'OBRA 1
5. CONSIDERACIONS 3

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte establir l'ordre de prioritats pel correcte desenvolupament de les actuacions definides al projecte i estimar la durada de les obres projectades, així com de cadascuna de les fases que la composen.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les noves canonades transcorreran pel marge oposat al traçat de les canonades existents. Per tant, majoritàriament podran executar-se les obres sense afectar el normal funcionament del servei.

A grans trets es preveu que les actuacions projectades s'executin seguint l'ordre següent:

- Implantació de l'obra i treballs previs
- Demolicions
- Moviment de terres
- Instal·lacions i equips hidràulics
- Obra civil
- Reposicions de pavimentació
- Neteja, desinfecció i proves

3. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Tenint en compte el termini de compra, fabricació i entrega dels materials i amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, es fixen els terminis d'execució següents:

1. Pou Vilavendrell: 2 mesos
2. Pou Hostalot: 2 mesos
3. Renovació Xarxa: 5 mesos

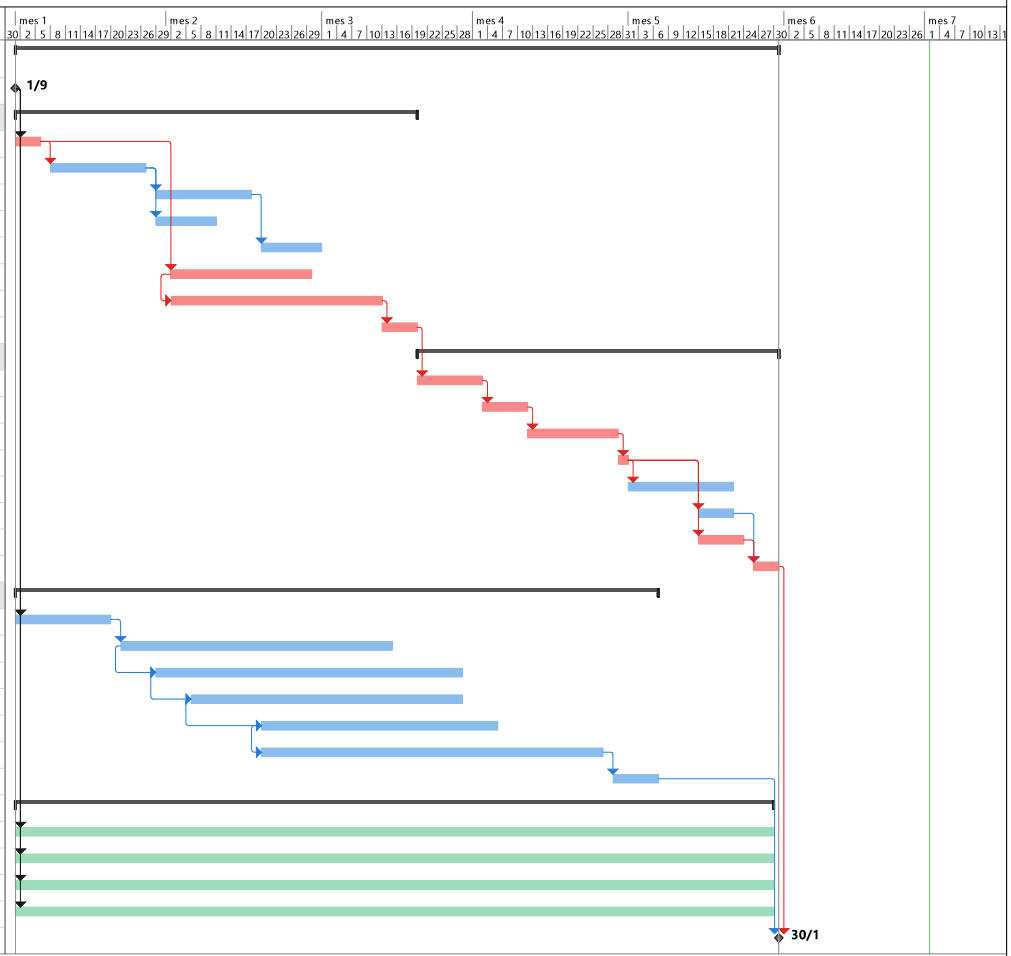
El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de manera que es puguin acabar els treballs dins del termini fixat per l'execució de les obres.

4. PLA D'OBRA

A continuació, mitjançant un diagrama de Gantt, es grafia una previsió dels terminis de les actuacions.

PROJECTE PER A LA RENOVACIÓ DE CANONADES D'ABASTAMENT AL BARRI FONTANELLES

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell**	**110 días**
2	Signatura de l'acta de replanteig i inici de les obres	0 días
3	**Pou de Vilavendrell 1 (FASE 1)**	**58 días**
4	Implantació de l'obra i treballs previs	5 días
5	Caseta del pou	15 días
6	Equipament del pou	15 días
7	Instal·lacions i equips de bombament	10 días
8	Instal·lació elèctrica	10 días
9	Obra civil canonada	20 días
10	Pavimentació i reposicions	30 días
11	Neteja, desinfecció i proves	5 días
12	**Pou de l'Hostalot 1**	**52 días**
13	Implantació de l'obra treballs previs i sondeig	9 días
14	Rperforació i aforament del pou	7 días
15	Acondicionament del pou	12 días
16	Neteja del pou	2 días
17	Caseta i urbanització	15 días
18	Equipament del pou i connexió a la xarxa	5 días
19	Instal·lació elèctrica	7 días
20	Neteja, desinfecció i proves	5 días
21	**Renovació xarxa Fontanelles**	**92 días**
22	Implantació de l'obra i treballs previs	15 días
23	Demolicions	40 días
24	Moviment de terres	45 días
25	Instal·lacions i equips hidràulics	40 días
26	Obra civil	35 días
27	Pavimentació, reposicions i voreres	50 días
28	Neteja, desinfecció i proves	7 días
29	**Altres**	**109 días**
30	Seguretat i Salut	109 días
31	Control mediambiental	109 días
32	Control de qualitat	109 días
33	Gestió de residus	109 días
34	Signatura de l'acta de recepció i fi de les obres	0 días



5. CONSIDERACIONS

Cal tenir en compte que el projecte contempla la instal·lació de nous equips que moltes vegades tenen terminis d'entrega llargs. Per aquest motiu es recomana al Contractista que iniciï el procediment de compra d'aquests tan bon punt li sigui comunicada l'adjudicació definitiva.

El contractista haurà de planificar l'obertura de rasa per fases, garantint el pas de veïns i altres vehicles.

ANNEX 8

CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. PROCEDIMENT DEL CONTROL DE QUALITAT 1
3. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS I PRODUCTES 1
3.1. Control documental 1
3.2. Relació de materials i productes 2
4. CONTROL DE QUALITAT D'EQUIPS 2
5. CONTROL I ASSAIGS 3
5.1. Condicions per a la realització dels controls i assaigs 3
5.2. Resultats i informes 5
6. PRESSUPOST 5

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte de l'annex és definir el control de qualitat que s'haurà de portar a terme durant l'execució de les obres definides al projecte.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista, però sí que li ha de servir de guia per redactar el Programa de Control de Qualitat, el qual haurà de ser aprovat previ a l'inici de les obres pel Director d'Obra.

Durant l'execució dels treballs el Director d'Obra podrà modificar les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

2. PROCEDIMENT DEL CONTROL DE QUALITAT

El Director d'Obra, o la persona designada pel Promotor, serà la responsable d'efectuar el control de qualitat de les obres. Aquest control s'efectuarà en 3 fases:

- Control previ al subministrament.
- Control durant l'execució.
- Control final.

3. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS I PRODUCTES

En aquest cas el control de qualitat de materials i productes consistirà bàsicament en un control documental. Si s'escau, en alguns casos s'establirà un Programa de Punts d'Inspecció (PPI) que, a més dels controls indicats, verificarà les condicions d'execució.

3.1. Control documental

Materials i productes amb marcatge CE:

- Previ al subministrament: marcatge CE i declaració de prestacions.
- Durant el subministrament: certificat del subministrament (ordre de compra, albarans, etc.).
- Després del subministrament: proves i assaigs que s'hagin realitzat.

Materials i productes sense marcatge CE:

- Previ al subministrament: certificat de fabricació i distintiu de qualitat.
- Durant el subministrament: certificat del subministrament (ordre de compra, albarans, etc.).

- Després del subministrament: proves i assaigs que s'hagin realitzat.

En cas que el material o producte disposi d'una especificació tècnica, caldrà donar-li compliment.

3.2. Relació de materials i productes

Sense que la relació sigui limitativa, el llistat de materials i productes a controlar és el següent:

- Materials de rebliment de rasa
- Morters
- Conductes i accessoris de polietilè
- Formigons no estructurals per a paviments
- Conduccions per a sanejament
- Conduccions per a instal·lacions
- Cablejat elèctric i de control
- Elements de protecció i control
- Elements de connexió elèctrica
- Elements prefabricats de formigó
- Tapes i bastiments de fosa dúctil
- Emulsió bituminosa
- Mescla bituminosa

Cal tenir en compte que els materials i productes projectats han de seguir els criteris següents:

- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.
- Compatibilitat amb les instal·lacions existents.

4. CONTROL DE QUALITAT D'EQUIPS

En aquest cas el control de qualitat dels equips també consistirà bàsicament en un control documental. Tots els equips hauran de complir les especificacions tècniques definides al projecte (veure apartat Plec de condicions tècniques) i hauran d'estar aprovats per la Direcció Facultativa.

Per tant, abans del seu subministrament a obra, tota la documentació relativa als equips, el Contractista l'haurà de presentar prèviament a la Direcció Facultativa per tal que aquesta l'examini per a la seva acceptació.

Sense que la relació sigui limitativa, el llistat d'equips a controlar és el següent:

- Vàlvules
- Filtres caçapedres
- Carrets de desmuntatge
- Ventoses
- Hidrants
- Bombes

Cal tenir en compte que els equips projectats han de seguir els criteris següents:

- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.
- Compatibilitat amb les instal·lacions existents.

5. CONTROL I ASSAIGS

Si s'escau, a continuació es descriuen la condicions per a la realització dels controls i assaigs, així com la presentació dels resultats dels mateixos.

5.1. Condicions per a la realització dels controls i assaigs

Subministrament, identificació i recepció

Tots els subministraments, identificacions i recepcions dels materials es realitzaran d'acord a la normativa vigent d'obligat compliment.

En cas que algun material no disposi de la normativa d'obligat compliment es faran les comprovacions d'acord a les normes UNE o NTE, o en tot cas, es considerarà la decisió de la Direcció Facultativa.

Tots els materials hauran d'arribar identificats i en perfectes condicions.

Presa de mostres

La presa de mostres es realitzarà en tots els materials que obligatòriament s'hagin d'assajar.

El procediment de mostreig es farà d'acord a la normativa vigent o, en tot cas, el determinarà la Direcció Facultativa.

De cada partida o lot s'agafaran tres mostres iguals: una s'enviarà al laboratori per tal de procedir a l'assaig i les altres dues es guardaran a l'obra a punt per realitzar els contra assaigs si són necessaris. Aquestes mostres s'hauran de guardar un mínim de 100 dies o fins a la recepció de l'obra si la Direcció Facultativa ho considera necessari.

Certificació de materials amb segell de qualitat

Quan els materials arribin a l'obra amb certificació d'homologació d'Organismes competents o bé quan vinguin acompanyats amb certificació (AENOR, AITIM, CIETSID), la Direcció Facultativa podrà optar per no realitzar l'assaig corresponent.

Identificació de mostres

Totes les mostres hauran d'estar convenientment identificades com a mínim amb els següents punts:

- Denominació de producte
- Nom del fabricant
- Data d'arribada a l'obra
- Denominació de la partida o lot corresponent
- Nom de l'obra
- Nombre d'unitats de la mostra
- Certificacions del producte

Realització d'assaigs i contra assaigs

Els assaigs i contra assaigs es realitzaran d'acord a la normativa vigent. Per exemple:

- Anàlisi granulomètric per tamisat del material de replè
- Assaig per determinar els Límits d'Atterberg (límit líquid i plàstic) del material de replè
- Assaig per determinar la matèria orgànica pel mètode d'oxidació amb permanganat potàssic del material de replè
- Assaig Proctor Modificat del material de replè
- Assaig CBR del material de replè
- Assaig per determinar les densitats i humitats in situ pel mètode dels isòtops radioactius del terreny (control de compactació)
- Assaig de placa de càrrega del terreny (control de compactació)
- Assaig Marshall per determinar l'estabilitat i deformabilitat del paviment asfàltic

- Prova d'estanqueïtat de les canonades
- Neteja i desinfecció de les canonades

5.2. Resultats i informes

El laboratori acreditat emetrà una acta dels resultats de cada assaig en el qual, a part de la identificació del producte o lot d'assaig, del mètode d'assaig i del resultat, hi haurà de figurar necessàriament una interpretació dels resultats en quan al seu compliment d'acord a la normativa vigent o a les especificacions del Plec de Condicions Tècniques del projecte.

6. PRESSUPOST

En aquest cas, el control previst és bàsicament documental i com que s'estima que no superarà l'1% del pressupost, es considera inclòs en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el Contractista.

ANNEX 9

GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTE 1
3. DADES GENERALS 1
3.1. Marc legislatiu 1
3.2. Definicions (article 2 RD 105/2008 i article 3 Llei 22/2011) 3
3.3. Àmbit d'aplicació 4
3.4. Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició (Promotor) 4
3.5. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista) ... 6
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ 7
5. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS 8
6. DESTÍ FINAL DELS RESIDUS 8
7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 11
8. UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS 11
9. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 12
10. PRESSUPOST 12

1. INTRODUCCIÓ

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'existents.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Per aquest motiu, el present annex pretén donar compliment al Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i al 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.

A efectes de gestió, els residus es classifiquen en:

- *Enderrocs*: materials obtinguts d'enderrocament d'edificis, instal·lacions i obres de fàbrica en general.
- *De la construcció*: materials i substàncies de rebuig que s'originen en l'activitat de construcció.
- *D'excavació*: terres, pedres o altres materials originats en l'excavació del sòl.

2. OBJECTE

L'objecte d'aquest annex és identificar i quantificar els residus que es generaran durant l'execució de les obres definides al Projecte, per tal de regular-ne la seva gestió.

El Promotor de les obres, com a productor dels residus, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent. Serà, per tant, el responsable de la gestió dels residus, fomentant la prevenció en la generació dels residus i el reciclat o valorització d'aquests.

3. DADES GENERALS

3.1. Marc legislatiu

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

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

- Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20), aprovat pel Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya.

- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats para la seva utilització en operacions d'emplenament i obres distintes a aquelles en les quals es generaren.
- DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus en Catalunya.
- DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestors de residus de Catalunya.
- REAL DECRETO 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- 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.
- Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012), aprovat pel Decret 87/2010, de 29 de juny.
- Programa de gestió de residus de la Construcció a Catalunya y el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (PROGROC 2007-2012), aprovat pel Decret 89/2010, de 29 de juny.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Programa Estatal de Prevenció de Residus 2014-2020.
- Ley 22/2011, de 28 de juliol, de residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRET 105/2008, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolicions.
- LLEI 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación. de residus mediante depósito en vertedero.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

3.2. Definicions (article 2 RD 105/2008 i article 3 Llei 22/2011)

- *Residu de construcció i d'enderroc*: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (Contractista) es desprendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- *Residu especial*: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- *Residu inert*: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'eco toxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- *Residu no especial*: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (Promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista):

- La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el Contractista, els Subcontractistes i els Treballadors Autònoms. No

tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

3.3. Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del RD 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'article 2, llevat de:

- Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (article 3a).

2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

3.4. Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició (Promotor)

1. A més dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el productor de residus de construcció i demolició (Promotor) haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2n Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5è Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa de l'obra.

6è Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1r, 2n, 3r, 4t i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Addicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Article 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Article 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Article 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Article 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplen els articles 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

3.5. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista)

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", article 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (article 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (article 15.1 del Decret 89/2010).

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

Les mesures de minimització que es portaran a terme durant la fase d'execució de l'obra són les descrites a continuació:

- Prioritització de materials reciclats i/o reutilitzats.
- Habilitació de zones denominades punts nets en les instal·lacions auxiliars de l'obra on s'ubicaran els contenidors, degudament identificats, necessaris per a la recollida selectiva de residus.
- Els residus, tant els perillosos com els no perillosos, seran gestionats a través de gestors de residus i transportistes degudament autoritzats, per cada tipus de residu, per l'Agència de Residus de Catalunya.
- S'evitarà la realització d'operacions de manteniment de maquinària en la pròpia obra, realitzant-se en tallers de localitats pròximes a la zona d'actuació. En cas necessari, el parc de maquinària incorporarà plataformes completament impermeabilitzades i amb sistemes de recollida de residus per a les operacions d'abastiment de previsió de combustible, canvi de lubricants i olis.
- Adequada impermeabilització de les àrees d'instal·lacions auxiliars temporals de l'obra.
- En cas de residus perillosos, aquests seran apilats en zones especials. Les zones destinades a l'emmagatzematge de residus perillosos seran protegides de la

precipitació, hauran de ser impermeables o disposar d'un sistema de retenció que eviti possibles derrames, de materials absorbents en funció del volum a emmagatzemar previst i d'un extintor de pols seca mínim de 6 kg.

- Durant el període d'emmagatzematge en obra, els residus es mantindran en condicions adequades de seguretat i higiene. El temps d'emmagatzematge no excedirà de la duració de l'obra per als residus no perillosos i de 6 mesos per a residus perillosos.
- El contractista estarà obligat a deixar lliure de residus, materials de construcció, maquinària i qualsevol tipus d'element contaminant, els terrenys ocupats durant la fase d'obra. Finalitzada l'obra es durà a terme una neteja de tota la zona, retirant i transportant a abocador o punt net de reciclatge tots aquells residus existents en la zona d'actuació.

5. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

Els residus més significatius d'aquest projecte són, aproximadament:

- Terra vegetal: 25 m^3
- Arbres: 26 u
- Terres: 295 m^3
- Formigó cunetes: 125 m^3
- Paviment asfàltic: 10 m^3
- Altres residus inerts: 12 m^3

La gestió d'aquests residus es quantifica dins les partides de disposició controlada en els centres corresponents.

Els residus restants, molt més minoritaris, són:

- Restes de formigons
- Restes de mescla bituminosa
- Restes de plàstics, fustes, papers/cartons i metalls
- Restes de cablejat elèctric
- Altres residus

Es preveu la gestió de tots aquests residus d'acord a la normativa vigent.

6. DESTÍ FINAL DELS RESIDUS

Els residus produïts es gestionaran fora de l'obra en instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció. En principi, aquests dipòsits podran ser els següents:

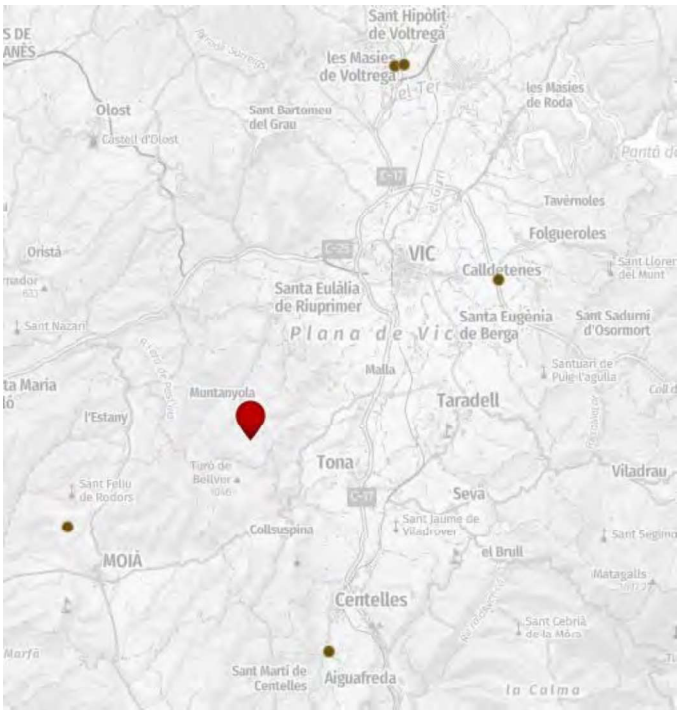


Figura 1. Ubicació dels dipòsits més propers a l'àmbit de l'obra.

UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA - LA PLANA RESIDUS INDUSTRIALS, SL (UTE MANLLEU)

Codi gestor
E-1624.16

Codi NIMA
0800628694

Adreça física
PARATGE FALGARS, S/N
08560 MANLLEU

Adreça de correspondència
C/ NÀPOLS, 222-224 BX
08013 BARCELONA

Telèfon
934147488

E-mail
esteve@grc.cat

Fax

Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 437898 // Y: 4650793



UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA - LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL

Codi gestor
E-1298.12

Codi NIMA
0800222120

Adreça física
PARATGE ELS FALGARS, S/N
08560 MANLLEU

Adreça de correspondència
C/ NÀPOLS, 222-224
08013 BARCELONA

Telèfon
934147488

E-mail
esteve@grc.cat

Fax

Web
www.grc.cat

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 438289 // Y: 4650849

Figura 2. Dades plantes Manlleu.



RECICLÀRIDS OSONA, SL

Codi gestor
E-1065.08

Codi NIMA
0800503313

Adreça física
DISSEMINAT MASOVERIA CAN BAIXES FCA, CALVARIA SN
08506 CALLDETENES

Adreça de correspondència
POL. IND. ADOBERIES OEST - C/ PIRINEU, 4-6 - - -
08506 CALLDETENES

Telèfon
938863810

E-mail
info@reciclaridsosona.cat

Fax

Web
www.reciclaridsosona.cat

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 442246 // Y: 4641663

Figura 3. Dades planta Calldetenes.



OBRES I SERVEIS PRESSEGUER, SL

Codi gestor
E-1583.15

Codi NIMA
0800617840

Adreça física
CTRA. C-1413, PK 15,2
08540 CENTELLES

Adreça de correspondència
CAMÍ TEULARIA, S/N
08540 CENTELLES

Telèfon
938810347

E-mail
oispresseguer@gmail.com

Fax

Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 434860 // Y: 4625857

Figura 4. Dades planta Centelles.



ÀRIDS I RECICLATS PADRISA, SL

Codi gestor
E-1702.17

Codi NIMA
0800736011

Adreça física
PEDRERA FEIXA LLARGA, POLÍGON 2, PARC. 23
08180 MOIÀ

Adreça de correspondència
URB. MONTVÍ DE BAIX, C/ DE LA CREU, 11
08180 MOIÀ

Telèfon
938300180

E-mail
administracio@padrisa.cat

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 423727 // Y: 4631306

Figura 5. Dades planta Moià.

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in-situ
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

8. UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

Previ a l'inici dels treballs es definirà la ubicació per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

9. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra
- Mesures de gestió:
    - Separació i emmagatzematge de residus
    - Eliminació dels residus
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals

10. PRESSUPOST

Els conceptes de càrrega, transport i disposició controlada es troben inclosos en el pressupost del projecte.

ANNEX 10

SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTE 123
2. DADES GENERALS 124
2.1. Agents 124
2.2. Dades de l'obra 124
3. CARACTERÍSTIQUES D EL'OBRA 124
3.1. Descripció de l'obra 124
3.2. Serveis afectats 124
3.3. Accessos a l'obra 125
3.4. Termini d'execució 125
4. PRESSUPOST 125
4.1. Pressupost d'execució material del projecte 125
4.2. Pressupost de l'estudi de seguretat i salut 125
5. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 125
6. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ 127
7. UNITATS CONSTRUCTIVES 127
7.1. Excavació en rasa 128
7.1.1. Riscos 128
7.1.2. Mesures preventives 128
7.1.3. Proteccions col·lectives 129
7.1.4. Proteccions individuals 129
7.1.5. Equips tècnics previstos 129
7.2. Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics 130
7.2.1. Riscos 130
7.2.2. Mesures preventives 130
7.2.3. Proteccions individuals 130
7.3. Excavacions de terres manualment 130
7.3.1. Riscos 130
7.3.2. Mesures preventives 130
7.3.3. Mesures generals 132

7.4. Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per a la xarxa d'abastament d'aigua 133
7.4.1. Riscos 133
7.4.2. Mesures preventives 133
7.4.3. Proteccions individuals 135
7.5. Rebliment i compactació de terres 135
7.5.1. Mesures preventives 135
7.5.2. Proteccions individuals 136
7.6. Formigonat 136
7.6.1. Riscos 136
7.6.2. Mesures preventives 136
7.6.3. Proteccions col·lectives 138
7.6.4. Proteccions individuals 138
7.7. Col·locació de marc i tapa 138
7.7.1. Riscos 138
7.7.2. Mesures preventives 138
7.7.3. Proteccions individuals 138
7.8. Pavimentació 139
7.8.1. Riscos 139
7.8.2. Mesures preventives 139
7.8.3. Proteccions col·lectives 140
7.8.4. Proteccions individuals 140
7.9. Instal·lacions elèctriques 140
7.9.1. Riscos 140
7.9.2. Mesures preventives 140
7.9.3. Mesures generals de protecció 143
7.9.4. Proteccions individuals 143
8. MITJANS I MAQUINÀRIA 143
8.1. Eines manuals 143
8.2. Manipulació manual de càrregues 144

9. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANEX II DEL RD 1627/1997) 145

10. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 145

10.1. Mesures de protecció col·lectiva 146

10.2. Mesures de protecció individual 146

10.3. Mesures de protecció a tercers 147

11. MEDICINA PREVENTIVA 147

11.1. Farmacioles 147

11.2. Assistència a accidentats 147

11.3. Reconeixements mèdics 148

12. FORMACIÓ / INFORMACIÓ EN PREVENCIÓ 148

13. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS 148

14. PLA DE SEGURETAT I SALUT 148

15. LLIBRE D'INCIDÈNCIES 149

16. NORMATIVA APLICABLE 149

17. CONCLUSIÓ 157

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix les directius de prevenció de riscos durant l'execució de les obres corresponents "*Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell*".

Desenvolupa les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, la definició dels riscos evitables i les mesures tècniques aplicables, els riscos no eliminables i les mesures preventives i proteccions a utilitzar, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions sanitàries i comunes de l'obra que garanteixin la higiene i benestar dels treballadors.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut es redacta d'acord amb el RD 1627/1997, de 24 de octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció, establint-se la seva obligatorietat per a les característiques de l'obra, quant a pressupost, termini d'execució i nombre de treballadors, analitzades en el projecte d'execució i també d'acord amb la Llei 54/2003 de 12 de desembre i amb el RD 171/2004 de 30 de gener que desenvolupen al primer.

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

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

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

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

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

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

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

Treball i Seguretat Social, al Contractista, Subcontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels Coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i als Subcontractistes (article 11).

2. DADES GENERALS

2.1. Agents

- Promotor: Ajuntament de Muntanyola
- NIF: P0812800A
- Adreça: Casa Consistorial S/N
- Població: Muntanyola (08505)

2.2. Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Renovació del servei d'abastament d'aigua
Emplaçament:	Municipi de Muntanyola
Comarca:	Osona

3. CARACTERÍSTIQUES D EL'OBRA

3.1. Descripció de l'obra

Les actuacions que es projecten per la digitalització i renovació del servei d'abastament són:

1. Millora de la captació del pou de Vilavendrell.
2. Reperforació i equipament del Pou 2 de l'Hostalot.
3. Renovació de la xarxa de subministrament en baixa.

3.2. Serveis afectats

S'han tramitat els serveis afectats a la plataforma eWise de l'ACEFAT, obtenint resposta de les companyies següents: *E-distribución, Telefónica i Aigües Vic*. Analitzant la informació, no es preveuen afectacions importants als serveis existents.

No obstant això, el projecte preveu una partida alçada destinada a serveis afectats i previ a l'inici de les obres es recomana efectuar una campanya de cates per a la localització de serveis.

3.3. Accessos a l'obra

L'accés als diferents àmbits d'actuació és a través de camins rodats. En tots els casos aquests accessos són accessibles tant per maquinària com per treballadors.

3.4. Termini d'execució

El termini d'execució de les obres de renovació de la xarxa municipal de Muntanyola es preveu de 7 mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig (incloses les setmanes de compra, fabricació i entrega d'equips).

4. PRESSUPOST

4.1. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material del projecte ascendeix a la quantitat total de 420.144,14 €.

4.2. Pressupost de l'estudi de seguretat i salut

El pressupost estimat de l'Estudi de Seguretat i Salut per les obres de renovació de la xarxa de Muntanyola ascendeix a la quantitat de 15.000,00€.

5. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'article 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.

- La cooperació entre els Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

6. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Per l'avaluació de cadascun dels riscos, s'establirà un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els riscos relacionats en aquest estudi de seguretat i salut, tenint en compte les mesures preventives a desenvolupar per a cada unitat constructiva. En la avaluació dels riscos es tindran en compte les consideracions constructives del projecte, considerant la probabilitat de que es materialitzi el risc, i la gravetat o severitat de les conseqüències de la materialització del risc.

Probabilitat:	BAIXA	Quan és difícil que esdevingui.
	MITJA	Quan es pot produir ocasionalment.
	ALTA	Quan és possible que es produeixi sovint.
Gravetat:	LLEU	Quan pot donar lloc a accidents sense baixa.
	GREU	Quan pot donar lloc a accidents amb baixa de varis dies.
	MOLT GREU	Quan pot donar lloc a incapacitat important o mort.
Risc:	ÍNFIM	
	BAIX	S'ha de reduir el risc mitjançant la informació i formació adequades.
	MITJÀ	S'ha d'eliminar el risc amb la protecció adequada.
	ELEVAT	S'ha d'interrompre el treball mentre existeixi el risc sense protecció.
	CRÍTIC	

7. UNITATS CONSTRUCTIVES

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

1. Excavació en rasa
2. Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics

3. Excavacions de terres manualment
4. Treballs amb tubs, manipulació i posada a l'obra per a la xarxa d'abastament d'aigua
5. Rebliment i compactació de terres
6. Formigonat
7. Col·locació de marc i tapa
8. Pavimentació
9. Asfaltat
10. Instal·lacions elèctriques

7.1. Excavació en rasa

7.1.1. Riscos

• Despreniment de terres • Caiguda de personal al mateix nivell • Caigudes de persones a l'interior de la rasa • Atropellament de persones mitjançant maquinària • Derivats d'interferències amb conduccions soterrades (aigua, electricitat, gas, etc.). • Inundació • Caigudes d'objectes

7.1.2. Mesures preventives

- El personal que ha de treballar en el interior de les rases ha de conèixer els riscos als que està sotmès.
- La Direcció Tècnica decidirà el tipus d'entibació de cada rasa, en funció de la profunditat, el tipus de terreny i el tipus de rasa.
- Al finalitzar la jornada laboral, la rasa ha de quedar completament protegida.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant escala sòlida, fixada a la vorera superior de la rasa i recolzada sobre superfície sòlida de repartició de càrregues.
- La escala sobrepassarà en 1 m la vorera de la rasa.
- Queden prohibits els acopis de terres, materials, etc. a una distància inferior als 2 m (com norma general) de la vorera de una rasa.
- Si els treballs requereixen il·luminació, s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb pressa de terra, en les que s'instal·laran projectors d'intempèrie, alimentats a través d'un quadre elèctric general de l'obra.
- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llànties s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcassa-mànec aïllades elèctricament.
- En règim de pluges i enclotament de les rases (o trinxeres), és imprescindible la revisió minuciosa i detallada abans de tornar a començar els treballs.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en els que es puguin rebre empentes exògenes per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.), transitats per vehicles, y en especial si en la proximitat s'estableixen treballs amb us de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.

- Els treballs a realitzar en les voreres de les rases (o trinxeres), amb talussos no molt estables, s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat amarrat a "punts forts" ubicats a l'exterior de les rases.
- S'efectuarà l'esgotament immediat de les aigües que afloren a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- Es revisaran les entibacions després de la interrupció dels treballs abans de tornar a començar de nou.

7.1.3. Proteccions col·lectives

• Baranes metàl·liques. • Senyalització amb cinta per a profunditats menors a 2 m. • No acopiar a menys de 2 m de la vorera de l'excavació. • Revisió dels talussos. • Entibació, arriostrament i revisió dels apuntalaments. • Desviament de les instal·lacions efectuades. • Formació correcta de talussos. • Instal·lació de passos sobre les rases. • Els productes de l'excavació s'acopiaran a un únic lloc de la rasa. • Col·locació d'escales portàtils, separades com a màxim 30 m. • Ordre i neteja de l'entorn i dels vials • L'alimentació de les llànties portàtils es realitzarà amb una tensió de 24 V.

7.1.4. Proteccions individuals

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

7.1.5. Equips tècnics previstos

Mà d'obra:

- Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- Operaris per realitzar l'excavació manual.
- Operaris per treballar d'estretament.
- Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmper" pel transbordament de terres.

Maquinària:

- Retroexcavadora
- Camions o traginadora de trabuc "dúmper" de gran tonatge.
- Grup compressor i martell pneumàtic.
- Traginadora de trabuc "Dúmper" de petita cilindrada
- Grup compressor
- Motoanivelladora
- Compactadora de pneumàtics
- Rasadora

Equips auxiliars:

- Tanques de protecció
- Escales de mà, passarel·les

7.2. Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics

7.2.1. Riscos

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

7.2.2. Mesures preventives

- Es recomana no realitzar treballs en torn a un martell pneumàtic en funcionament a distancies inferiors a 5 m.
- Queda prohibida la situació d'obrers treballant en cotes inferiors sota un martell pneumàtic en funcionament.
- Els empiulaments i les mànegues a pressió dels martells pneumàtics es revisaran a l'inici de cada període de trencament.
- Es procurarà que els treballs s'efectuen a sotavent.
- El personal que utilitzi els martells tindrà un perfecte coneixement de la eina, de la correcta execució dels treballs i dels riscos propis de la màquina.
- Queda prohibit l'abandono del martell o perforadora mantenint connectat el circuit de pressió. Es tindrà especial precaució, paralitzant els treballs, davant la presència de conduccions elèctriques, gas o aigua.
- Queda prohibit la utilització de martells trencadors dins del radi d'acció de la maquinària pel moviment de terres o excavacions.

7.2.3. Proteccions individuals

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

7.3. Excavacions de terres manualment

7.3.1. Riscos

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

7.3.2. Mesures preventives

<u>Postures</u>

- Evitar mantenir els braços per sobre de l'altura de les espatlles, mitjançant la col·locació d'una plataforma, preferiblement de fusta que, en pujar el treballador

en ella, faci que baixi el plànol de treball. Amb això s'aconsegueix minimitzar les hiperextensions de coll.

- Quan existeixi espai suficient, es flexionaran les cames en comptes de flexionar el tronc. Això és aplicable principalment en rases mitjanes i grans. Evitar torsions de tronc. Per a això s'ha de pivotar sobre els peus i girar tot el cos; això s'aconsegueix mitjançant una formació adequada. És rellevant en el treball en rases petites.
- Col·locar les eines en cinturons a fi d'evitar les postures forçades de tronc que s'han d'adoptar quan aquestes s'agafen del sòl o de superfícies situades per sobre del cap. En cas d'haver de recolzar el genoll en el sòl, es recomana la utilització de genolleres que protegeixin aquesta part del cos de fregades i compressions.
- Utilitzar una excavadora/bobcat o altres dispositius mecànics d'excavació, sempre que sigui possible. Això és especialment recomanable en rases petites per evitar la hiperflexió i sobreesforços d'extremitats superiors en obrir la rasa.

Manipulació de càrregues

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

Treballs repetitius i sobreesforços

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

7.3.3. Mesures generals

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

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

7.4.1. Riscos

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

7.4.2. Mesures preventives

- S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la seva coronació, amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- S'habilitarà a l'obra un espai on es pugui fer l'aplec classificat de materials, disposant-se els tubs en posició horitzontal sobre llit de taulons de fusta capa a capa, amb alçades de pila inferiors a 1,5 m.
- El transport aeri de càrregues es farà mitjançant grua suspenent la càrrega en dos punts separats mitjançant eslingues.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreplegaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguen els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:

• S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades. • Evitar que les eslingues se'n creuin ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada. • L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella • S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega. • S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall. • Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra. • S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar

la caiguda d'objectes durant el transport. • S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega. • En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri. • S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera. • Si la càrrega es trobés malament lligada o mal equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament. • Si quan s'iniciï l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en això i cal comprovar quina pot haver estat la causa. • No subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables. • S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles. • Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada. • En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega. • S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri. • S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la arran de terra o al seu lloc de col·locació. • No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball. • S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació. • S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega. • S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluixant una mica els cables. • S'ha de calçar la càrrega que pugi rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega. • L'àrea de treball ha de estar convenientment senyalitzada i aïllada . • Els treballs d'hissat, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.

- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes por el codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arrepleguin els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50m.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugi produir.
- Quan es prevegi existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dos alternatives, o por la Adreça Tècnica d'obra s'ordenin les condiciones de treball.
- Al començar la jornada es revisaran els estintolaments, es comprovarà l'absència de gases i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar, estaran protegides por doble aïllament (categoria II).

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

7.4.3. Proteccions individuals

• Botes de seguretat • Casc de seguretat • Ulleres • Cinturó de seguretat • Guants de cuir i de goma • Vestits i botes impermeables.

7.5. Rebliment i compactació de terres

7.5.1. Mesures preventives

- Tot el personal que utilitzi camions, dúmpers, (piconadores, o compactadores) serà especialista en la utilització d'aquests vehicles estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en número superior als seients existents en l'interior.
- Cada equip de càrrega per rebliment serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament els treballs, les càrregues i caixes de camió, per evitar la pols (especialment si s'ha de conduir per vies públiques).
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts dels vehicles en l'interior de l'obra per evitar les interferències.

- S'instal·laran al marge dels terraplens d'abocament sòlids topes de limitació de recorregut per a l'abocament.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel Capatàs, Cap d'equip, Encarregat o Delegat de prevenció.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5m (com norma general) al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament. (La visibilitat pel maquinista és inferior a la desitjable dins de l'entorn senyalat).
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra per les operacions de rebliment i compactació seran dotats d'una botzina automàtica de marxa enrere .
- Se senyalitzaran els accessos a la via pública mitjançant els senyals normalitzats de "perill indefinit", "perill sortida de camions" i "stop".
- Els vehicles de compactació i piconament aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada. En cas d'utilitzar "pòrtics antibolcada" es recomana instal·lar tendals de protecció solar per als conductors.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la corresponent pòlissa d'assegurances de responsabilitat civil.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs (perill: bolcada, atropellament, col·lisió, etc.).
- Els conductors de qualsevol vehicle proveïts de cabina tancada queden obligats a utilitzar els casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

7.5.2. Proteccions individuals

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

7.6. Formigonat

7.6.1. Riscos

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

7.6.2. Mesures preventives

<u>Abocaments directes per canaleta</u>

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

Abocament mitjançant cuba

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

Abocament mitjançant bombeig

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

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

7.6.3. Proteccions col·lectives

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

7.6.4. Proteccions individuals

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

7.7. Col·locació de marc i tapa

7.7.1. Riscos

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

7.7.2. Mesures preventives

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

7.7.3. Proteccions individuals

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

7.8. Pavimentació

7.8.1. Riscos

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

7.8.2. Mesures preventives

Treball amb peces de paviment

- El tall de peces de paviment s'executarà en una via humida per evitar lesions en els pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de grimpar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Tret que es realitzessin els corts amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molta cura amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i en cas de no ser així, es deurà apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palès convenientment apilades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat s'envoltarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar el bolcat de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessi de la càrrega.
- Els sacs de runa s'hissessin perfectament apilats i envoltats o lligats damunt de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessis.
- Els llocs de trànsit de personis s'hauran de fitar mitjançant cordes amb banderoles en les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran linealment i repartides al costat dels corts, on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals d'adreça obligatòria.

- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'usar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), mico de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin fangs, morters, etc. hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, mico de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), mico de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i en els casos en què es necessitin, màscara contra la pols.

7.8.3. Proteccions col·lectives

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

7.8.4. Proteccions individuals

Per als treballs de transport

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

Per als treballs amb morters i formigons

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

Per als treballs de col·locació de paviment

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

7.9. Instal·lacions elèctriques

7.9.1. Riscos

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

7.9.2. Mesures preventives

Pels cables

- El calibre o secció serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per la maquinària i il·luminació prevista.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables.

- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, s'efectuarà enterrada mitjançant mànega antihumitat. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un recobriment permanent de taulons que tindran per objecte el de protegir mitjançant el repartiment de càrregues i senyalitzar la existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa, serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid.
- Els embrancaments entre mànegues sempre seran elevats. Es prohibeix mantindre'ls en el terra.
- Els embrancaments provisionals entre mànegues, s'executarà mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat.
- Els embrancaments definitius s'executaran mitjançant caixes d'embrancaments normalitzades, estanques de seguretat.
- Les mànegues allargadores per ser provisionals, i de curta estada poden apropar-se esteses per el terra, però arrambades als paraments verticals.
- Les mànegues allargadores per ser provisionals, s'embrancaran mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat o fundes aïllants termorretràctils.
- Preveure salvar els passos de porta, un parell de claus clavats en la part superior dels cèrcols, per evitar ensopegar amb les mànegues allargadores.
- Considerar que hi haurà en algun moment de la obra multitud de "portàtils".

<u>Pels interruptors</u>

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

<u>Per les preses d'energia</u>

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuarà dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en el "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Per la protecció dels circuits

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

Per les preses de terra

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

Per a la instal·lació de l'enllumenat

- La il·luminació dels treballs serà sempre la adequada per a realitzar els treballs amb seguretat.
- L'enllumenament general dels treballs es farà mitjançant projectors ubicats sobre pedestals ferms.
- L'enllumenament mitjançant portàtils complirà la següent norma: • Porta llànties estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixa protectora de la bombeta dotada de ganxo per penjar a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24V. • L'energia elèctrica que ha de subministrar a les llànties portàtils o fixes, segons els casos, per l'enllumenat de

les feines amb basalts d'aigua, (o humits), es servirà per un transformador de corrent que la redueixi a 24V.
- L'enllumenat de les feines es situarà a una altura entorn als 2 m, mesurats des de la superfície de recolzament dels operaris en el lloc de treball.
- La zona de pas de l'obra estarà permanentment il·luminades evitant racons foscos.

En el manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica

- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en el moment en el que es detecti una fallada, se la declararà fora de servei mitjançant desconnexió elèctrica.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialitzat.
- Es prohibeix les reparacions o revisions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un cartell visible, on es pugui llegir: "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i aïllaments assimilables sols el realitzaran electricistes.

7.9.3. Mesures generals de protecció

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

7.9.4. Proteccions individuals

• Casc de polietilè per riscs elèctrics. • Roba de treball. • Botes aïllants de l'electricitat. • Guants aïllants de l'electricitat. • Plantilles anti claus. • Cinturó de seguretat. • Roba impermeable per ambients plujosos. • Banqueta aïllant de l'electricitat. • Comprovadors de tensió. • Cartells de "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

8. MITJANS I MAQUINÀRIA

8.1. Eines manuals

Tots els operaris que treballin amb eines manuals han de conèixer la següent normativa:

- Totes les eines han de disposar de marcatge CE.
- Seleccionar l'eina adequada per a cada treball a realitzar.
- No utilitzar eines per a usos que no estan previstos.
- Utilitzar les eines de forma ordenada i segura, garantint prou espai per manejar-les.
- Mantenir les eines en bones condicions. Canviar els mànecs de fusta que estiguin estellats.
- No dur eines a les butxaques. Protegir les vores afilades de les eines que s'han de transportar o emmagatzemar.
- Guardar les eines netes i ordenades en lloc segur.
- Utilitzar equips de protecció individual (EPI) sempre que les característiques de les eines ho exigeixin.
- Sol·licitar la reposició en cas d'eines que presentin desperfectes.
- En el cas d'eines tallants:
    1. Mantenir ben afilades les eines de tall. Evitarà sobreesforços.
    2. Mantenir les tisores ben afilades i el cargol d'unió ben ajustat i engreixat. Si es separen les fulles, substituir les tisores.
    3. Guardar les tisores, cúter i obrecartes a l'interior de les seves fundes després d'utilitzar-los. No barrejar amb altres eines.
    4. No transportar aquestes eines a les butxaques.
    5. En la utilització del cúter, dirigir-lo sempre des del cos del treballador cap a fora, vigilant de no interposar la mà a la trajectòria de l'eina. No treure més de 2 o 3 cm la fulla.
    6. Tancar el cúter i deixar-lo a un lloc segur mentre no es faci servir per tal d'evitar accidents i danys a altres persones.

8.2. Manipulació manual de càrregues

Els operaris encarregats de desplaçar el material a instal·lar, han de tenir en compte la següent normativa:

- Abans de manipular una càrrega:
    1. Observar si presenta arestes agudes, claus, estelles, etc. que puguin causar lesions. Utilitzi guants de protecció.
    2. Buscar la millor manera d'agafar la càrrega. Si no disposa de nanses, subjectar-la amb la base dels dits i pel palmell de la mà.
    3. Comprovar que el camí per on ha de circular està lliure d'obstacles.
- No carregar-se excessivament, ja que podria perdre l'estabilitat; si és necessari, demanar ajuda, fer més viatges o utilitzar els mitjans apropiats (carretons, portapalets manual, carros).
- Les vèrtebres situades en la posició més baixa – lumbars – són les que suporten el total de la càrrega. Si es doblega l'esquena per la zona lumbar per aixecar un pes, la càrrega suportada és cinc vegades superior a la suportada en la postura correcta.

- Per evitar lesions d'esquena, aixequi les càrregues correctament, segons les instruccions següents:
    1. Aproximar-se a la càrrega: situant el centre de gravetat de la persona el més a prop possible de la càrrega.
    2. Buscar l'equilibri, amb els peus ben situats: emmarcant la càrrega, ben recolzats, lleugerament separats i un lleugerament avançat respecte l'altre.
    3. Assegurar la presa de mans: el correcte és agafar la càrrega amb el palmell de la mà i la base dels dits. A major superfície d'aferrament, menor esforç.
    4. Fixar la columna vertebral: les càrregues han d'aixecar-se mantenint la columna vertebral recta i alineada amb el coll i el cap. No girar el cos quan dugui càrrega, realitzar els canvis de direcció amb els peus.
    5. Utilitzar la força de les cames: els seus músculs són els més potents del cos humà. Flexionar cames, doblegant els genolls, sense arribar a asseure's en els talons. També es pot utilitzar per a empènyer un vehicle, o un objecte.

9. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANEX II DEL RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

10. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives enfront les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les

eines de treball. D'altra banda, els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

10.1. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes.

10.2. Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandils.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

10.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

11. MEDICINA PREVENTIVA

11.1. Farmacioles

A les instal·lacions de l'obra es disposarà de farmacioles equipades amb material sanitari, segons el que s'especifica en l'ordenança General de Seguretat i Higiene al treball per a primers auxilis.

11.2. Assistència a accidentats

S'informarà al responsable de l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics, on s'hauran de traslladar el més ràpid possible els ferits en possibles accidents.

S'aconsella disposar, en els vehicles de la brigada, d'un llistat telefònic i de direccions dels centres mèdics més propers a la zona de treball:

Hospital Universitari de Vic:

Carrer Francesc Pla 'El Vigatà', 1

08500 Vic

Tel.: 93 889 11 11

Emergències

Tel.: 112

11.3. Reconeixements mèdics

Tot personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de ser apte per al seu lloc al treball segons el reconeixement mèdic, el qual s'haurà de repetir anualment.

12. FORMACIÓ / INFORMACIÓ EN PREVENCIÓ

Tot el personal haurà de rebre a l'ingressar a l'obra una exposició dels mètodes de treball i els riscos als que estaran exposats, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de seguir.

Caldrà que tot el personal que estigui a l'obra tingui la formació adequada i necessària d'acord amb el lloc de treball que ocupi. Els Recursos Preventius han de poder demostrar que compten amb la formació mínima equivalent al Nivell Bàsic de Seguretat.

13. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

Degut a que gran part de l'execució de l'obra s'efectuarà en la via pública, i en prevenció de possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat en la carretera en els llocs reglamentaris. Es senyalitzaran els accessos naturals de l'obra prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments necessaris.

14. PLA DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, el Contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut i adaptarà aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel Coordinador de Seguretat i Salut en execució d'obra.

Igualment aquest Pla de Seguretat i Salut, juntament amb l'aprovació del Coordinador, s'enviarà a l'Administració laboral que tingui competència en la matèria.

15. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

El llibre d'incidències té la finalitat de dur a terme el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut. S'ha de mantenir sempre a l'obra, i ha d'estar en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, si no és necessària la designació de Coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

A aquest llibre hi tenen accés i podran fer-hi anotacions:

- La Direcció Facultativa
- Els Contractistes, Subcontractistes i els Treballadors/ores autònoms
- Les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses que intervenen a l'obra
- Els representants dels treballadors/ores
- Els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents

Un cop efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o la Direcció Facultativa ho ha de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors, si escau. En cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el Llibre, així com en el cas d'incompliment de les mesures de seguretat i salut, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores. Igualment, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior, o si, per contra, es tracta d'una observació nova.

16. NORMATIVA APLICABLE

- Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant. Instrucció 2, de la Direcció General de Relacions Laborals.
- Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. Instrucció 1, de la Direcció General de Relacions Laborals.
- Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms. Instrucció 4, de la Direcció General de Relacions Laborals.

  * Modificació apartat 1. Instrucció 1/2021, de 10 de març de 2021.

- Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment.
  Circular núm. 2, de la Direcció General de Relacions Laborals.

- Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, pel que fa al doblatge de cobertes i a la instal·lació de plaques solars o de qualsevol altre element sobre cobertes de fibrociment.
  Instrucció 1, de la Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral.
- Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
  Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020).
- S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
  Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018).
- Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
  Resolución, de 21/09/2017; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 232, 26/09/2017).
- Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
  Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

  Real Decreto 299, de 22/07/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 182, 29/07/2016).
- Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020.

  Resolució EMO 600, de 25/03/2015; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC núm. 6844, 02/04/2015).
- Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

  Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015).
- Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Resolución, de 08/11/2013; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 280, 22/11/2013).
(Correcció d'errades: BOE núm. 28, 01/02/2014).

- Residuos y suelos contaminados.
  Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011).
  * Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012).
  * Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012).
  * Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013).
- Registre de delegats i delegades de prevenció.

  Decret 171, de 16/11/2010; Departament de Treball (DOGC núm. 5764, 26/11/2010)
  (Correcció d'errades: DOGC. núm. 5771, 09/12/2010).
- 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 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010).
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

  Real Decreto 486, de 23/04/2010; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 99, 24/04/2010)
  (Correcció d'errades: BOE núm. 110, 06/05/2010).
- S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

  Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)
  * Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
  * Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014).
  * Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015).

- Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

  Orden ITC 1607, de 09/06/2009; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 146, 17/06/2009).
  * Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010).
- Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

  Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009) (Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009).
- Sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

  Resolución, de 25/11/2008; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 290, 02/12/2008)
  (Correcció d'errades: BOE núm. 300, 13/12/2008).
- Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

  Ley 32, de 18/10/2006; Jefatura de Estado (BOE núm. 250, 19/10/2006).
  * Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007).
  * Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009).
  * Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009).
  * Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).
- Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

  Resolució TRI 1627, de 18/05/2006; Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006).
  (Correcció d'errades: DOGC 4644, 30/05/2006).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

  Real Decreto 396, de 31/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 86, 11/04/2006).
- Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006) (Corrección d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008).
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007).
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009).
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010).
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010).
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código; (BOE núm. 184, 30/07/2010).
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

  Real Decreto 286, de 10/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006)
  (Corrección d'errades: BOE 62, 14/03/2006).
  (Corrección d'errades: BOE 71, 24/03/2006).
- Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

  Real Decreto 1311, de 04/11/2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 265, 05/11/2005).
  * Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009).
- Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».

  Real Decreto 2016, de 11/10/2004; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE núm. 256, 23/10/2004).

- Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

  Real Decreto 171, de 30/01/2004; Jefatura del Estado (BOE núm. 27, 31/01/2004).
  (Corrección d'errades: BOE núm. 60, 10/03/2004).
- Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

  Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002).
  * Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006).
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

  Real Decreto 614, de 21/06/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001).
- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.

  Real Decreto 374, de 06/04/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 104, 01/05/2001).
  (Corrección d'errades: BOE 129, 30/05/2001).
  (Corrección d'errades: BOE 149, 22/06/2001).
  * Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

  Real Decreto 216, de 05/02/1999; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 47, 24/02/1999).
- S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.

  Ordre, de 12/01/1998; Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

  Real Decreto 1627, de 24/10/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997).
  * Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004).
  * Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006).

* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007).
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).

- Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

  Real Decreto 1389, de 05/09/1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997).
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

  Real Decreto 1215, de 18/07/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).
  * Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

  Real Decreto 773, de 30/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
  (Correcció d'errades: BOE 171, 18/07/1997).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

  Real Decreto 665, de 12/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997).
  * Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000).
  * Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003).
  * Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

  Real Decreto 485, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).

  * Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

  Real Decreto 487, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

  Real Decreto 486, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
  * Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004).
  * Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007).
- Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

  Real Decreto 39, de 17/01/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997).
  * Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998).
  * Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006).
  * Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005).
  * Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009).
  * Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).
  * Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
  * Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015).
- Prevención de riesgos laborales.

  Ley 31, de 08/11/1995; Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995).
  *Ley 54, de 12 de diciembre de 2003; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
  *Ley 50, de 30 de diciembre de 1998; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
  * Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009).

- Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

  Real Decreto 1407, de 20/11/1992; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992).
  (Correcció d'errades: BOE 42, 24/02/1993).
  * Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995).
  * Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
  * Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)
  * Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995).
  Resolución, de 25 de abril de 1996; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.
  * Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997).
- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).

17. CONCLUSIÓ

Aquest Estudi de Seguretat i Salut fa referència al projecte per la renovació de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi de Muntanyola. Es defineixen tant les mesures de Seguretat i Salut així com els riscos a tenir en compte a l'hora d'executar les obres.

ANNEX 11

EXPROPIACIONS I BÉNS I SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS 1
3. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS 2

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és definir i valorar les afectacions sobre els béns i drets derivades de l'execució del present projecte constructiu.

2. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS

Les afectacions derivades de l'execució del projecte poden ser de diferents tipus:

A. Superfície de servitud

La superfície de servitud comprèn el dret sobre una finca que és necessari generar per la instal·lació d'una conducció dins d'una rasa. Aquesta servitud perpètua que s'estableix sobre la referida finca comprèn les limitacions següents:

- Servitud de pas en una franja de terreny de 3 m d'amplada, dins de la qual la canalització discorre soterrada preferentment pel mig, deixant 1,5 m a banda i banda. Aquesta franja s'utilitza per a la construcció, vigilància i manteniment de les instal·lacions i per a la col·locació dels mitjans de senyalització adequats, així com per qualsevol reparació posterior que s'hi pugui escaure. Si les condicions del terreny ho aconsellen, la canonada es podrà instal·lar al voral de la servitud, i que aquesta només existeixi a un costat de la canonada (per exemple a la cuneta de camins, a on la vigilància i manteniment de la instal·lació es farà des dels mateixos camins).
- En cas de servituds existents, pel pas de noves canonades paral·leles a les actuals que requereixin l'ampliació de la servitud, aquesta s'incrementa per mantenir la distància al costat lliure de la nova conducció (a l'altre costat resta situada la conducció existent prèviament).
- Prohibició de fer-hi treballs de llaurada, cavada o d'altres semblants, a una profunditat superior als 50 cm.
- Prohibició de plantar arbres o arbustos.
- No es permet aixecar edificacions o construccions de qualsevol mena, encara que tinguin caràcter provisional o temporal, així com construir clavegueres, recollir terres o d'altres materials terraplenant o realitzant desmunts.
- Lliure accés a les instal·lacions pel personal i elements i mitjans que aquest requereixi per a poder vigilar, mantenir, reparar i renovar les instal·lacions esmentades.

B. Superfície d'ocupació temporal

Al llarg del període d'execució de les obres, s'imposa una afectació d'ocupació temporal en una franja o pista, on si és necessari es pot fer desaparèixer tota mena d'obstacle. L'amplada total de la qual s'adequa al que sigui necessari per a l'actuació, en funció del procés constructiu emprat i l'orografia del terreny. Aquesta amplada inclou la servitud de pas. En cas d'accessos,

acopis o entorns de noves construccions que requereixin més espai, es determina l'espai necessari.

C. Superfície d'ocupació permanent o expropiació

S'estableixen com a zones d'ocupació permanent o expropiació aquelles on es construeixin elements que sobresurten del terreny superficial i no permeten dur a terme cap mena d'activitat sobre aquest.

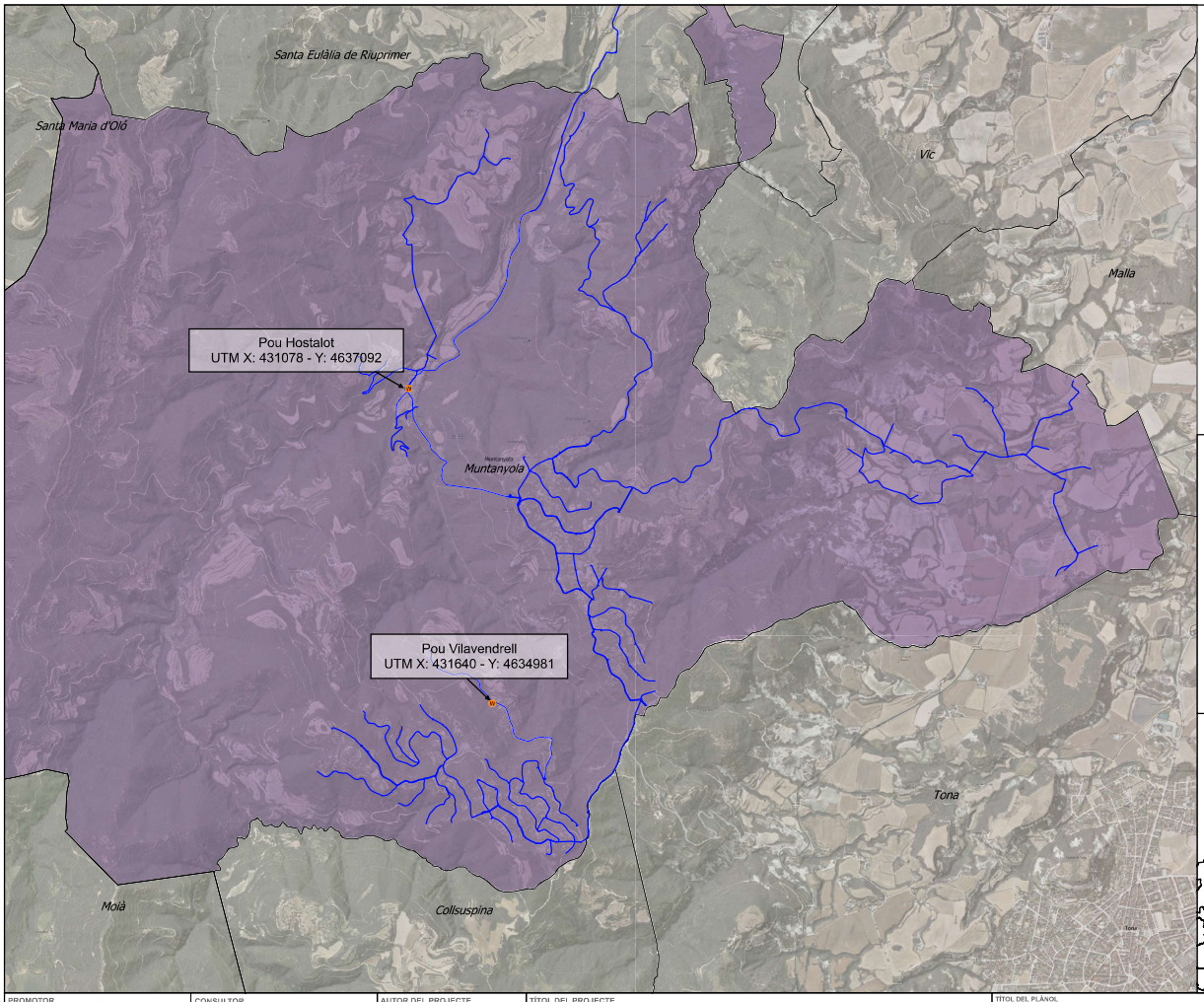
3. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

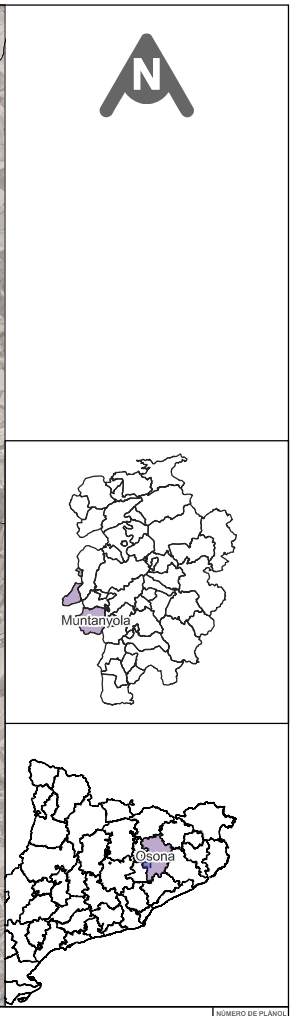
En aquest projecte, no es preveu cap tipus d'afectació sobre els béns i drets ja que les noves canonades transcorreran pels vials i passos de serveis, els quals són de titularitat pública.

DOCUMENT NÚM.

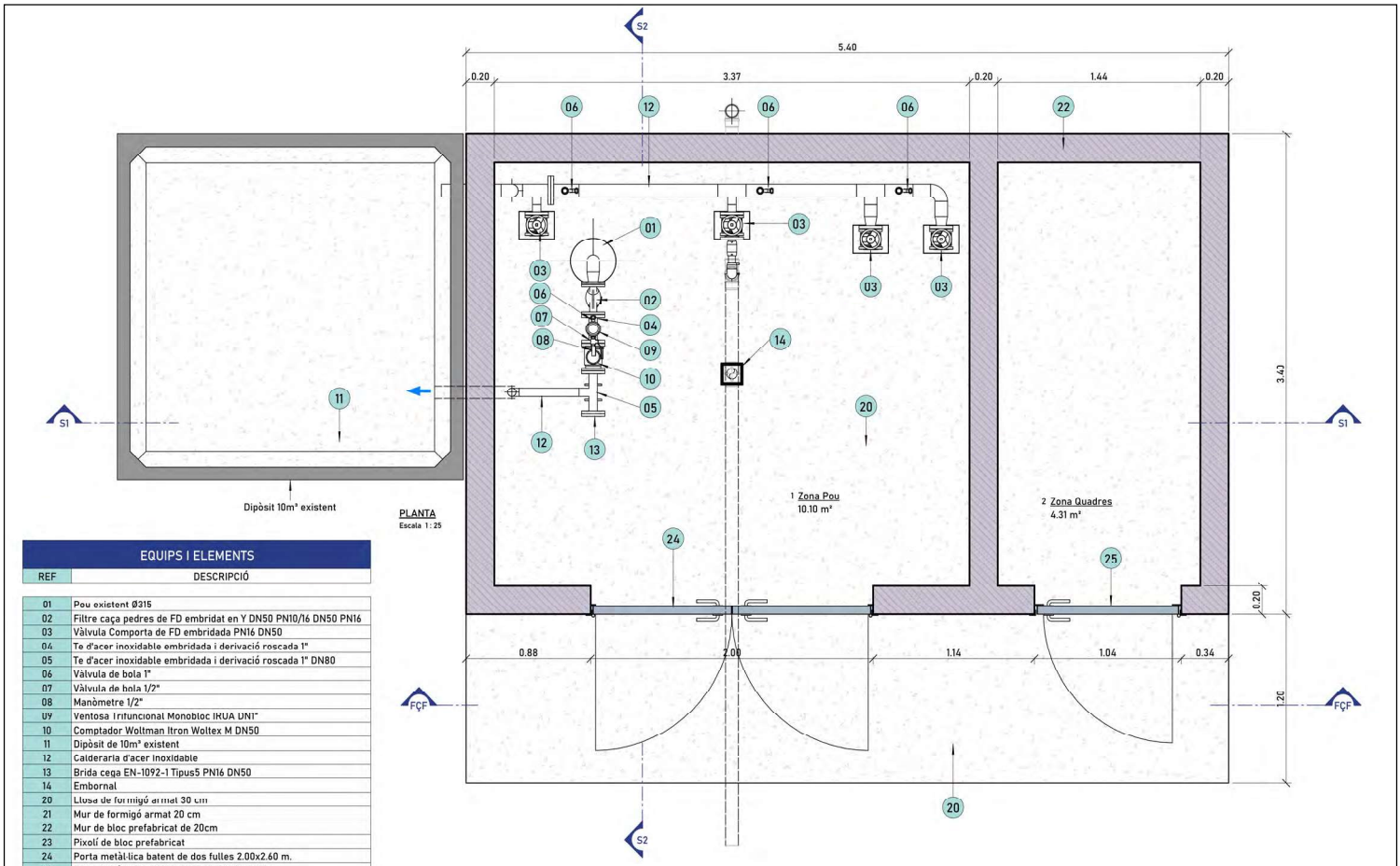
2

PLÀNOLS



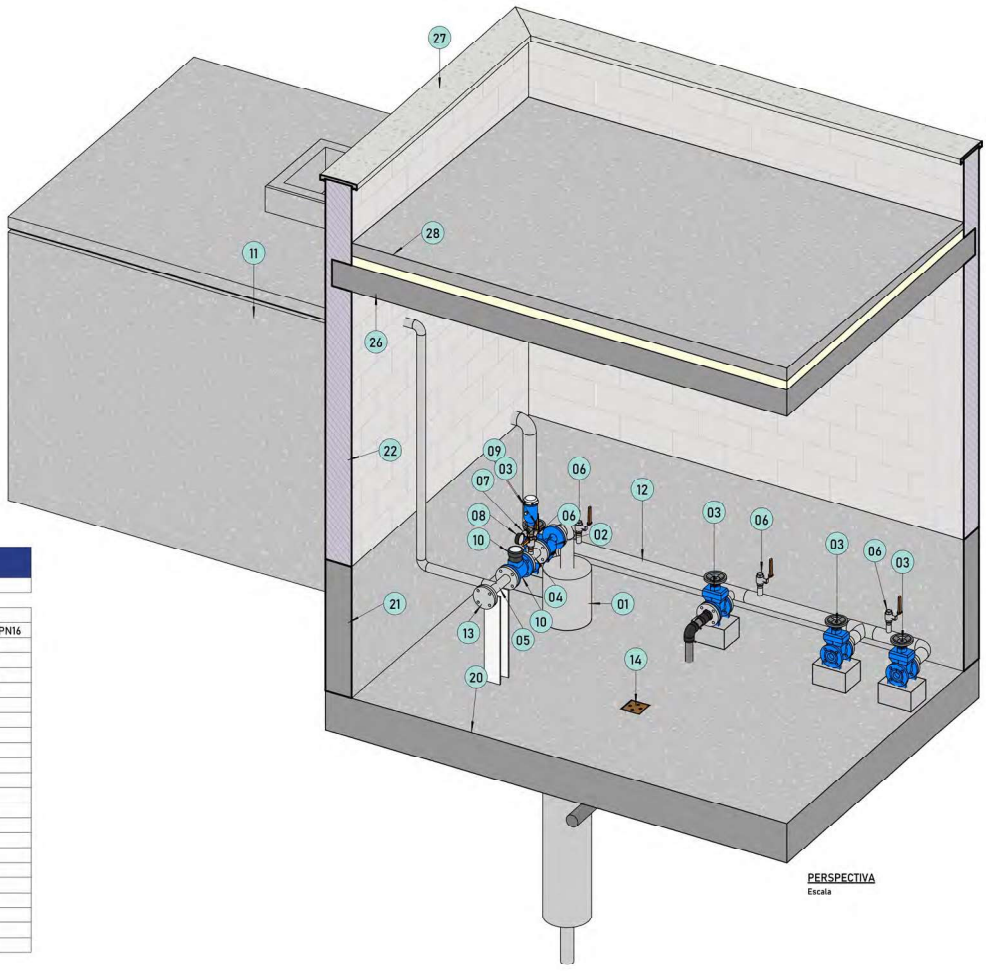


PROMOTOR: Ajuntament de Muntanyola	CONSULTOR: Ajuntament de Muntanyola	AUTOR DEL PROJECTE: Pere Pou	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	TÍTOL DEL PLÀNOL: Situació i emplaçament			NÚMERO DE PLÀNOL: 01
			EMPLAÇAMENT: Muntanyola-08519, Osona		VERSIÓ: v1	ESCALA: 1:25.000 (0 200 400 m) A3	DATA: Full 1 de 10



EQUIPS I ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Pou existent Ø315
02	Filtre caça pedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16
03	Vàlvula Comporta de FD embridada PN16 DN50
04	Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1"
05	Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1" DN80
06	Vàlvula de bola 1"
07	Vàlvula de bola 1/2"
08	Manòmetre 1/2"
09	Ventosa Trifuncional Monobloc IKUA DN1"
10	Comptador Woltman Itron Woltex M DN50
11	Dipòsit de 10m³ existent
12	Calderaria d'acer inoxidable
13	Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50
14	Embornal
20	Llosa de formigó armat 30 cm
21	Mur de formigó armat 20 cm
22	Mur de bloc prefabricat de 20cm
23	Pixolí de bloc prefabricat
24	Porta metàl·lica batent de dos fulles 2.00x2.60 m.
25	Porta metàl·lica batent d'una fulla 1.00x2.60 m.
26	Forjat
27	Coronament
28	Formació de pendents coberta impermeaviltzada i aïllada

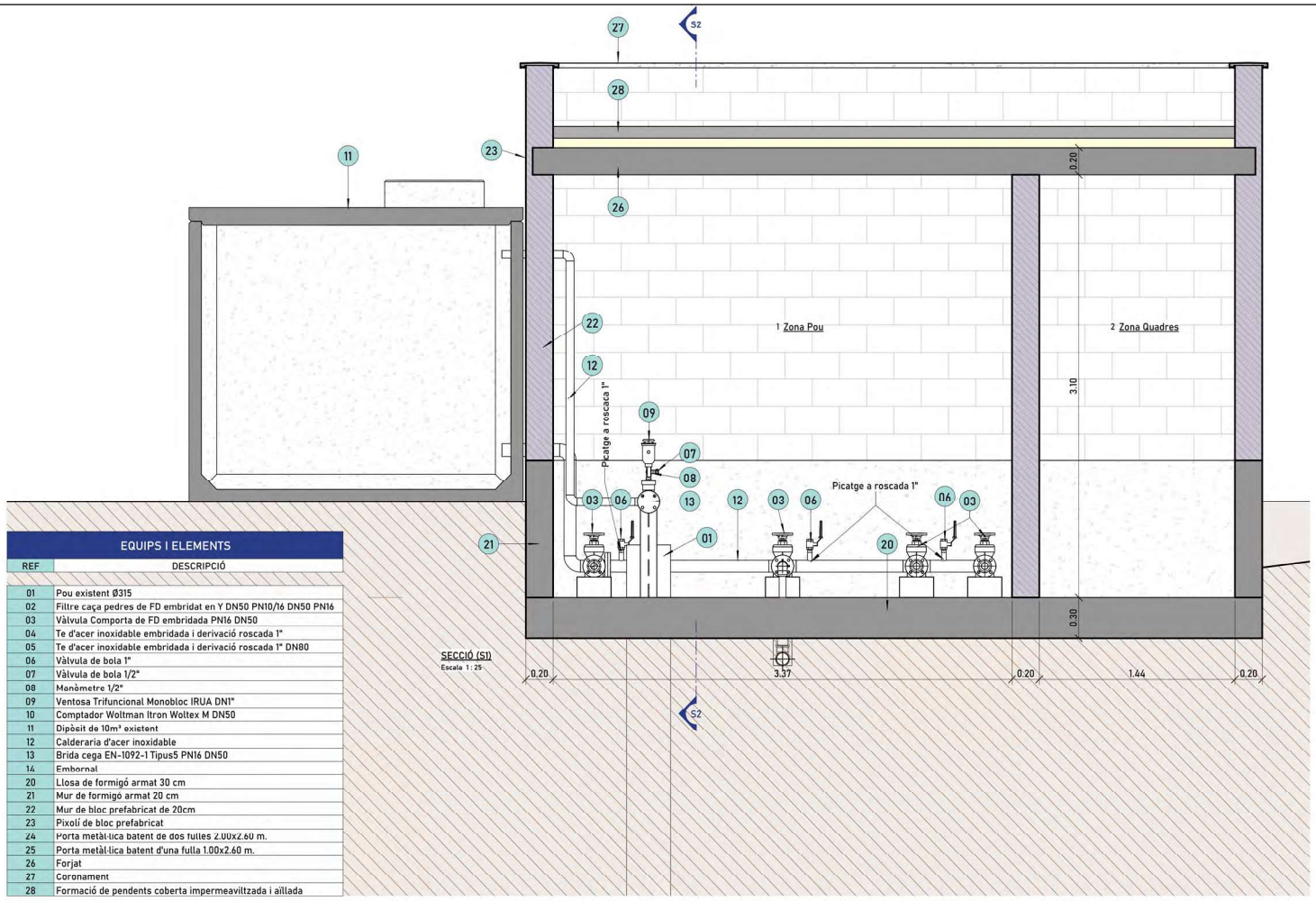
PROMOTOR	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL			NÚMERO DE PLÀNOL
Ajuntament de Muntanyola	Ajuntament de Muntanyola	Pere Pou	Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	Pou Vilavendrell - Planta			02
			EMPLAÇAMENT		VERSIÓ	ESCALA	DATA
			Muntanyola-08519, Osona		v1	1:1 0 8 16 cm A3	Full 2 de 10



PERSPECTIVA
Escala

EQUIPS I ELEMENTS	
REF	DESCRIPCIÓ
01	Pou existent Ø315
02	Filtre caça pedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16
03	Vàlvula Comporta de FD embridada PN16 DN50
04	Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1"
05	Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1" DN80
06	Vàlvula de bola 1"
07	Vàlvula de bola 1/2"
08	Manòmetre 1/2"
09	Ventosa Trifuncional Monobloc IRUA DN1"
10	Comptador Woltman Itron Woltex M DN50
11	Dipòsit de 10m³ existent
12	Calderaria d'acer inoxidable
13	Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50
14	Embornal
20	Llosa de formigó armat 30 cm
21	Mur de formigó armat 20 cm
22	Mur de bloc prefabricat de 20cm
23	Pixolí de bloc prefabricat
24	Porta metàl·lica batent de dos fulles 2.00x2.60 m.
25	Porta metàl·lica batent d'una fulla 1.00x2.60 m.
26	Forjat
27	Coronament
28	Formació de pendents coberta impermeavilitzada i aïllada

PROMOTOR	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL		NÚMERO DE PLÀNOL
Ajuntament de Muntanyola	Ajuntament de Muntanyola	Pere Pou	Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	Pou Vilavendrell - Perspectiva		03
			EMPLAÇAMENT: Muntanyola-08519, Osona	VERSIÓ: v1	ESCALA: 1:1 (0, 8, 16 cm) A3	DATA: Full 3 de 10



SECCIÓ (S1)
Escala 1 : 25

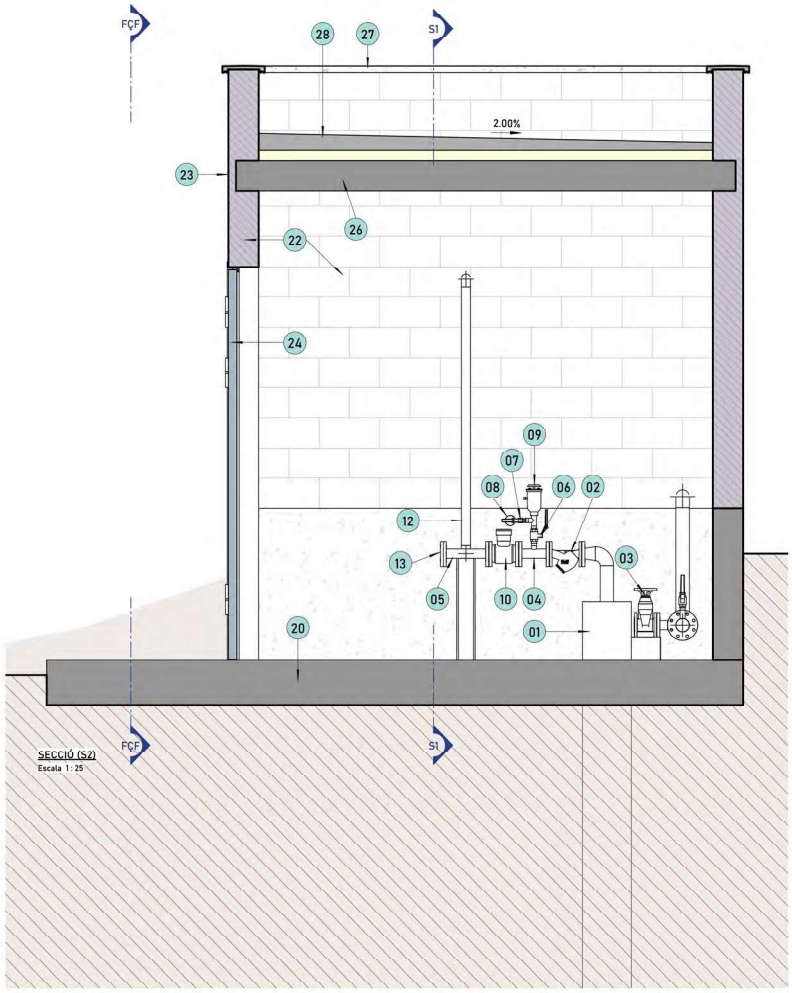
EQUIPS I ELEMENTS

REF	DESCRIPCIÓ
01	Pou existent Ø315
02	Filtre caça pedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16
03	Vàlvula Comporta de FD embridada PN16 DN50
04	Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1"
05	Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1" DN80
06	Vàlvula de bola 1"
07	Vàlvula de bola 1/2"
08	Manòmetre 1/2"
09	Ventosa Trifuncional Monobloc IRUA DN1"
10	Comptador Woltman Itron Woltex M DN50
11	Dipòsit de 10m³ existent
12	Calderaria d'acer inoxidable
13	Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50
14	Embornal
20	Llosa de formigó armat 30 cm
21	Mur de formigó armat 20 cm
22	Mur de bloc prefabricat de 20cm
23	Pixolí de bloc prefabricat
24	Porta metàl·lica batent de dos fulles 2.00x2.60 m.
25	Porta metàl·lica batent d'una fulla 1.00x2.60 m.
26	Forjat
27	Coronament
28	Formació de pendents coberta impermeaviltzada i aïllada

PROMOTOR: Ajuntament de Muntanyola	CONSULTOR: Ajuntament de Muntanyola	AUTOR DEL PROJECTE: Pere Pou	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	TÍTOL DEL PLÀNOL: Pou Vilavendrell - Secció Longitudinal		NÚMERO DE PLÀNOL: 04
			EMPLAÇAMENT: Muntanyola-08519, Osona		VERSIÓ: v1 / ESCALA: 1:1 (0 8 16 cm) A3 / DATA:	Full 4 de 10

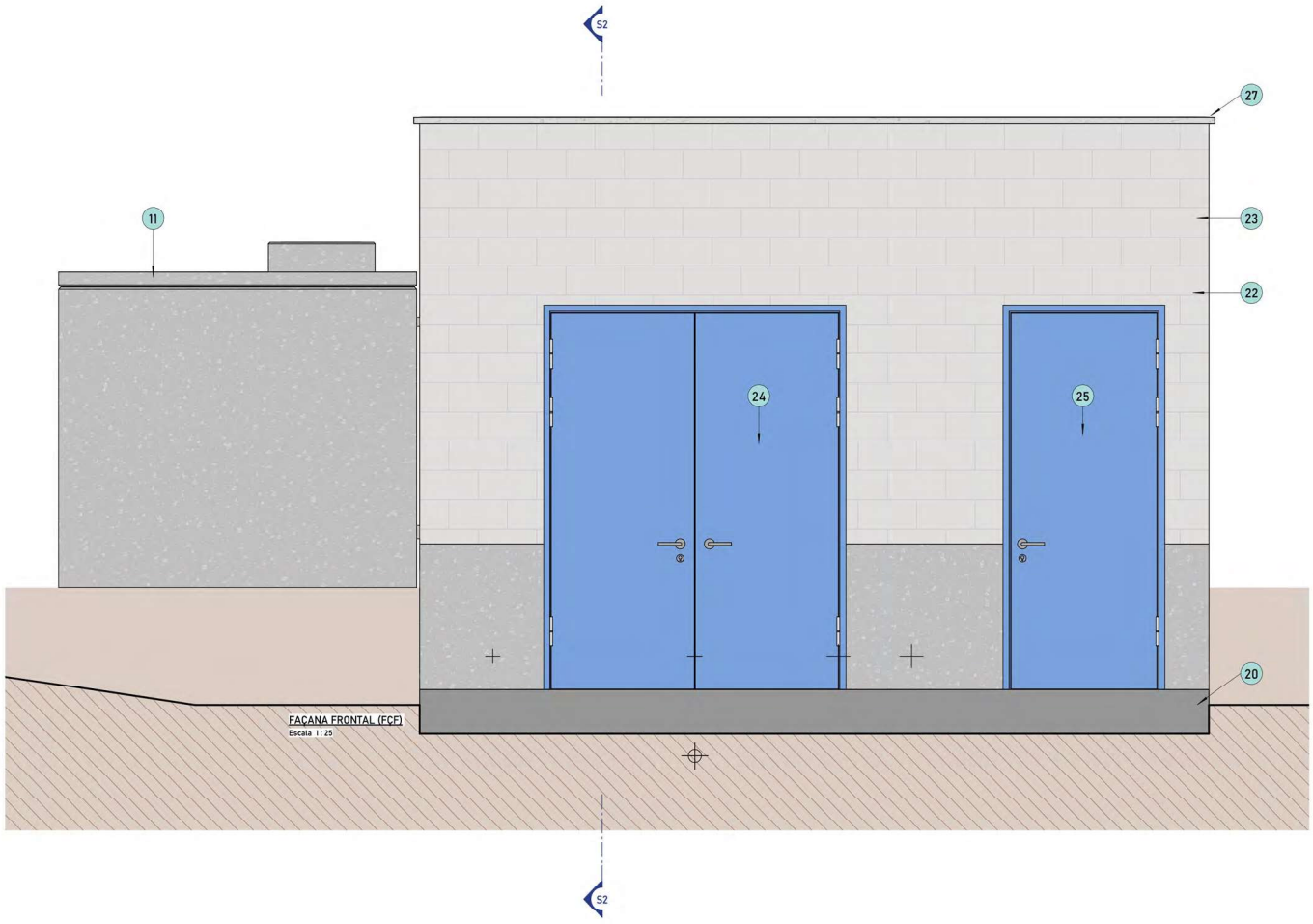
EQUIPS I ELEMENTS

REF	DESCRIPCIÓ
01	Pou existent Ø315
02	Filtre caça pedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16
03	Vàlvula Comporta de FD embridada PN16 DN50
04	Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1"
05	Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1" DN80
06	Vàlvula de bola 1"
07	Vàlvula de bola 1/2"
08	Manòmetre 1/2"
09	Ventosa Trifuncional Monobloc IRUA DN1"
10	Comptador Woltman Itron Woltex M DN50
11	Dipòsit de 10m³ existent
12	Calderaria d'acer inoxidable
13	Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50
14	Embornal
20	Llosa de formigó armat 30 cm
21	Mur de formigó armat 20 cm
22	Mur de bloc prefabricat de 20cm
23	Pixolí de bloc prefabricat
24	Porta metàl·lica batent de dos fulles 2.00x2.60 m.
25	Porta metàl·lica batent d'una fulla 1.00x2.60 m.
26	Forjat
27	Coronament
28	Formació de pendents coberta impermeaviltzada i aïllada

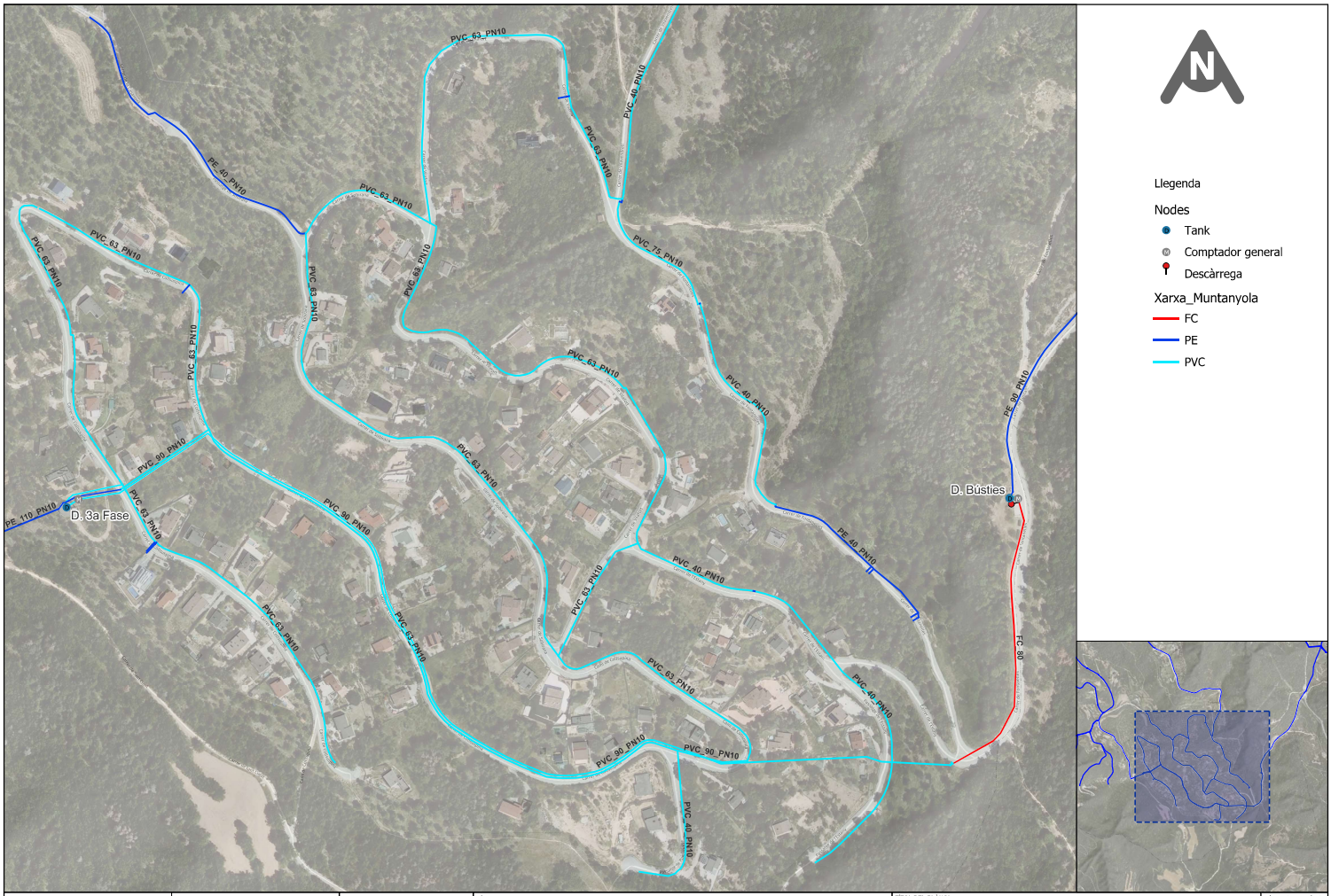


SECCIÓ (S2)
Escala 1:25

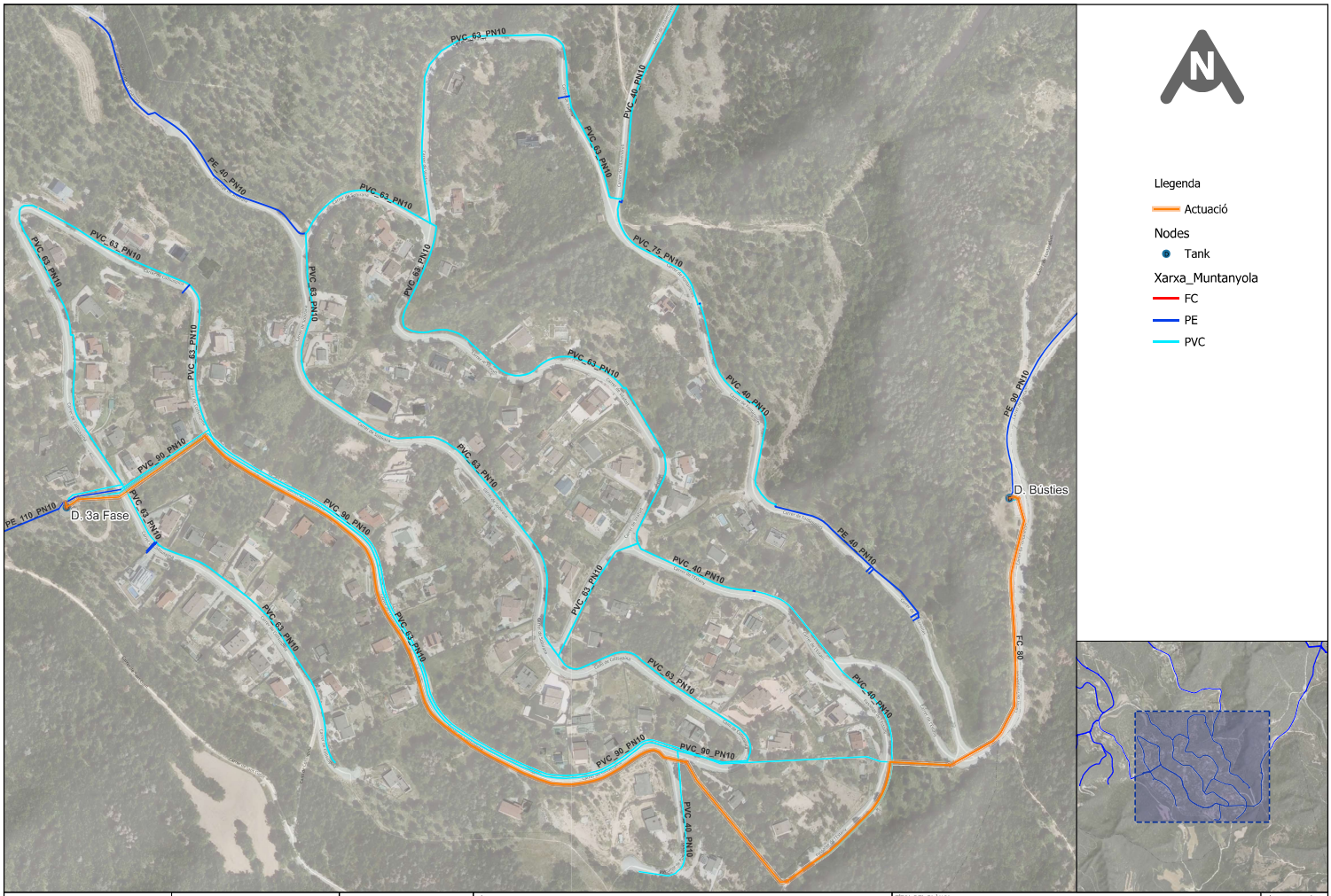
PROMOTOR: Ajuntament de Muntanyola	CONSULTOR: Ajuntament de Muntanyola	AUTOR DEL PROJECTE: Pere Pou	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	TÍTOL DEL PLÀNOL: Pou Vilavendrell - Secció Transversal	NÚMERO DE PLÀNOL: 05
			EMPLAÇAMENT: Muntanyola-08519, Osona	VERSIÓ: v1 / ESCALA: 1:1 (0 8 16 cm) A3 / DATA	Full 5 de 10



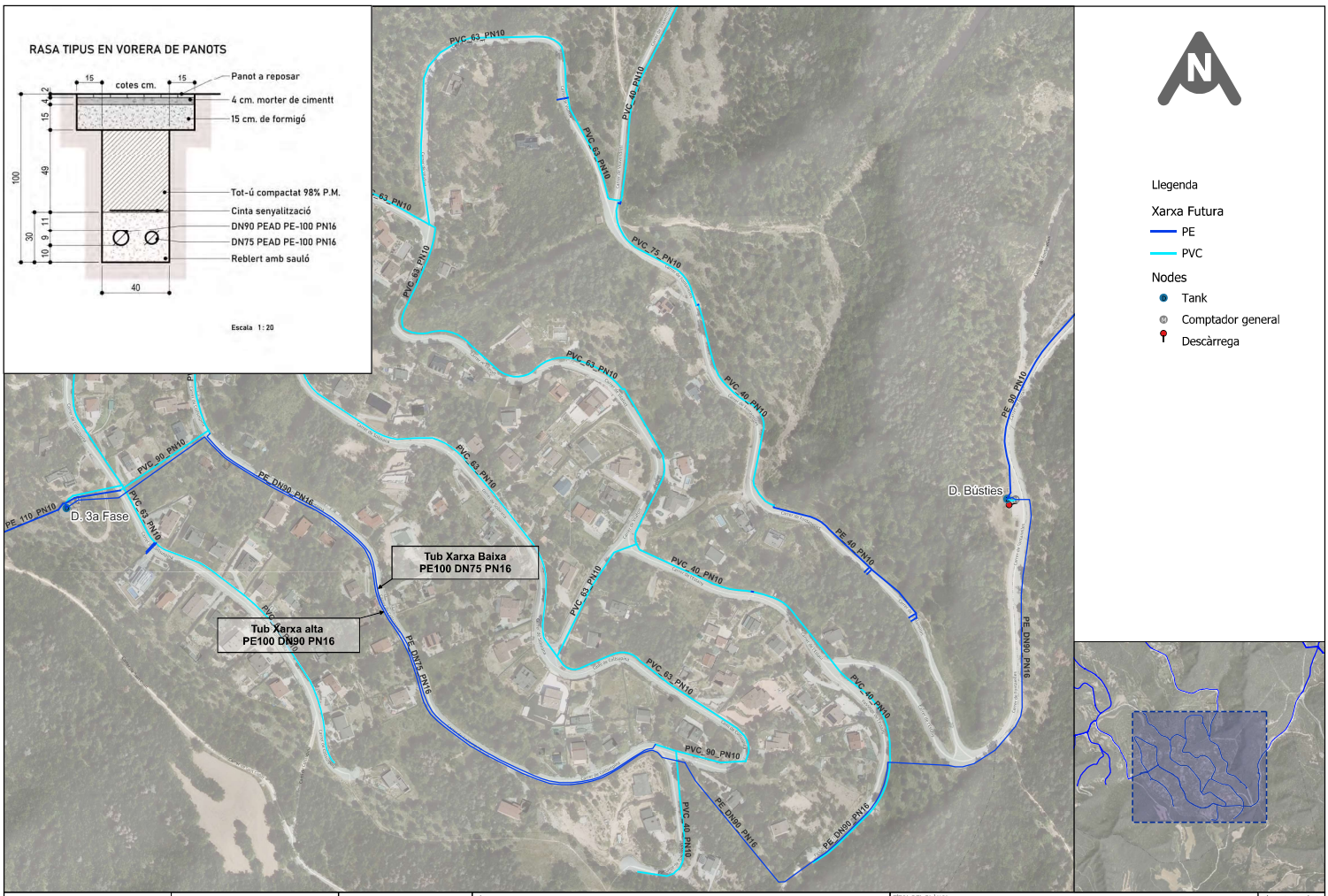
PROMOTOR	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚMERO DE PLÀNOL
Ajuntament de Muntanyola	Ajuntament de Muntanyola	Pere Pou	Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	Pou Vilavendrell - Façana	06
			EMPLAÇAMENT: Muntanyola-08519, Osona	VERSIÓ: v1 · ESCALA: 1:1 (0 8 16 cm) A3 · DATA	Full 6 de 10



PROMOTOR Ajuntament de Muntanyola	CONSULTOR Ajuntament de Muntanyola	AUTOR DEL PROJECTE Pere Pou	TÍTOL DEL PROJECTE Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	TÍTOL DEL PLÀNOL Xarxa Fontanelles - Estat Actual		NÚMERO DE PLÀNOL 07
			EMPLAÇAMENT Muntanyola-08519, Osona	VERSIÓ v1	ESCALA 1:2.500 0 20 40 m A3	DATA Full 7 de 10



PROMOTOR Ajuntament de Muntanyola	CONSULTOR Ajuntament de Muntanyola	AUTOR DEL PROJECTE Pere Pou	TÍTOL DEL PROJECTE Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	TÍTOL DEL PLÀNOL Xarxa Fontanelles - Actuació	NÚMERO DE PLÀNOL 08
			EMPLAÇAMENT Muntanyola-08519, Osona	VERSIÓ v1 / ESCALA 1:2.500 (0 20 40 m) A3 / DATA	Full 8 de 10



Llegenda

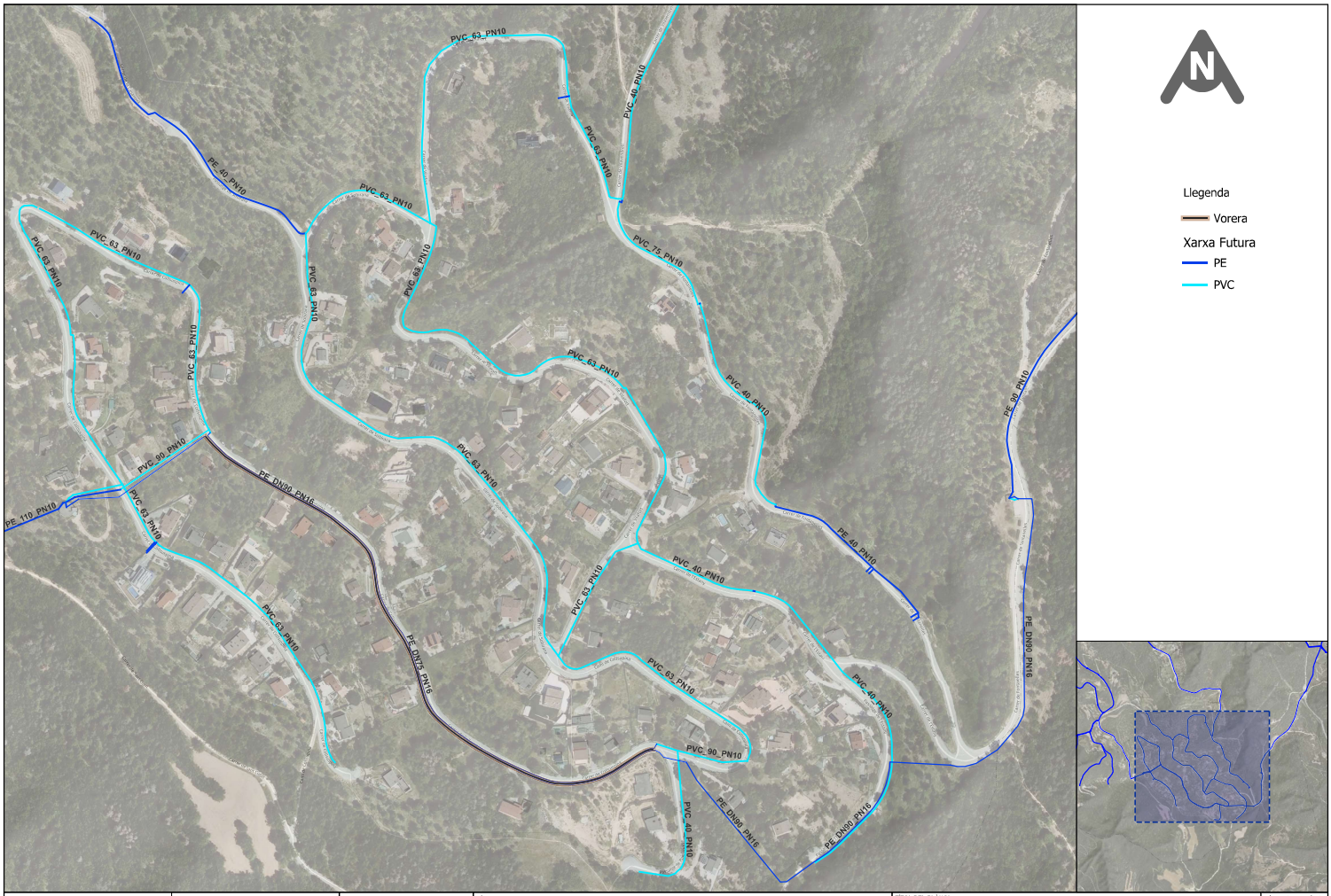
Xarxa Futura

- PE
- PVC

Nodes

- Tank
- Comptador general
- Descàrrega

PROMOTOR: Ajuntament de Muntanyola	CONSULTOR: Ajuntament de Muntanyola	AUTOR DEL PROJECTE: Pere Pou	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	TÍTOL DEL PLÀNOL: Xarxa Fontanelles - Estat Futur		NÚMERO DE PLÀNOL: 09
			EMPLAÇAMENT: Muntanyola-08519, Osona	VERSIÓ: v1	ESCALA: 1:2.500 (0 20 40 m) A3	DATA: Full 9 de 10



PROMOTOR Ajuntament de Muntanyola	CONSULTOR Ajuntament de Muntanyola	AUTOR DEL PROJECTE Pere Pou	TÍTOL DEL PROJECTE Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell	TÍTOL DEL PLÀNOL Xarxa Fontanelles - Vorera		NÚMERO DE PLÀNOL 10
			EMPLAÇAMENT Muntanyola-08519, Osona		VERSIÓ v1 / ESCALA 1:2.500 / A3 / DATA	Full 10 de 10

DOCUMENT NÚM.

3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES, FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

ÍNDEX

1. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES 1

1.1. Condicions generals 1

1.1.1. Naturalesa i objectiu del plec de clàusules administratives 1

1.1.2. Documentació del contracte d'obra 1

1.2. Condicions facultatives 1

1.2.1. Delimitació de funcions dels agents intervinents 1

1.2.2. Obligacions i drets del Contractista 5

1.2.3. Prescripcions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars 8

1.2.4. De les recepcions 12

2. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES 15

2.1. Condicions generals 15

2.1.1. Principi general 15

2.1.2. Fiances 15

2.1.3. Dels preus 16

2.1.4. Valoració i abonament dels treballs 18

2.1.5. Indemnitzacions mútues 20

2.1.6. Diversos 21

3. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES 24

1. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

1.1. Condicions generals

1.1.1. Naturalesa i objectiu del plec de clàusules administratives

1.1.1.1. Article 1 - Naturalesa i objectiu del plec

Aquest plec de clàusules administratives té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisar les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor, al Contractista, amb els seus tècnics i encarregats, a la Direcció Facultativa i als Laboratoris i Entitats de Control de Qualitat, així com les relacions entre ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte d'obra.

1.1.2. Documentació del contracte d'obra

1.1.2.1. Article 2 - Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte els documents següents, relacionats per ordre de prelació pel que fa al valor de les seves especificacions en cas de contradicció o omissió aparent:

I. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra, si n'hi ha.
II. El present Plec de Condicions.
III. La resta de la documentació de projecte (Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost).
IV. L'Estudi de Seguretat i Salut.
V. El Pla de Control de Qualitat.

Haurà d'incloure les condicions i delimitació dels camps d'actuació de laboratoris i entitats de control de qualitat, si l'obra ho requereix.

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.

1.2. Condicions facultatives

1.2.1. Delimitació de funcions dels agents intervinents

1.2.1.1. Article 3 - El Promotor

Es considera Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres per ell mateix o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Són obligacions del Promotor:

a) Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per construir-hi.
b) Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar el Director d'Obra les posteriors modificacions del mateix.
c) Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
d) Subscriure les assegurances previstes.
e) Lliurar a l'adquirent, si s'escau, la documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les administracions competents.

1.2.1.2. Article 4 - El Projectista

El Projectista és l'agent que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. Article 5 - El Director d'Obra

El Director d'Obra és l'agent que, formant part de la Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'obres i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

El Director d'Obra també assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat del que es construeixi.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

Correspon al Director d'Obra:

a) Impulsar l'execució de les obres.
b) Verificar les bases de replanteig i comprovar l'adequació de la fonamentació i de les estructures projectades a les característiques geotècniques del sòl.
c) Resoldre les contingències que es produeixin en l'obra i consignar en el Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
d) Elaborar, a requeriment del Promotor o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte.
e) Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.

f) Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al Promotor, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
g) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produeixin i impartir les instruccions complementàries que siguin necessàries per aconseguir la correcta solució constructiva.
h) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si s'escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
i) Assessorar la Propietat en l'acta de la recepció de l'obra.
j) També correspon al Director d'Obra:
k) Planificar, a la vista del projecte, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
l) Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, realitzar o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Contractista, donant-li, si s'escau, les ordres oportunes, de no resoldre la contingència adoptarà les mesures que calguin.
m) Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replanteigs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte.
n) Consignar en el llibre d'ordres i assistències les instruccions precises.
o) Comprovar les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars, controlant la seva correcta execució.

1.2.1.4. Article 6 - El Contractista

El Contractista és l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

Correspon al Contractista:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
c) Subscriure l'acta de replanteig de l'obra.
d) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, les normes tècniques i les regles de la bona construcció. A aquest efecte, ostenta la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels Subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per

prescripció del Director d'Obra, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el llibre d'ordres i assistències, i donar el vist i plau a les anotacions que es practiquin en el mateix.
g) Facilitar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, els materials necessaris per al compliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb la Propietat i altres intervinents l'acta de recepció.
j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers, que resultin preceptius, durant l'obra.

1.2.1.5. Article 7 - El Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.
b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que el Contractista i, si s'escau, els Subcontractistes i els Treballadors Autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra.
c) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
d) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
e) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinat.

1.2.1.6. Article 8 - Les entitats i els laboratoris de control de qualitat

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per prestar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

Són obligacions de les entitats i dels laboratoris de control de qualitat:

a) Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, el Director d'Obra.
b) Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per realitzar adequadament els treballs contractats, si s'escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les comunitats autònomes amb competència en la matèria.

1.2.1.7. Article 9 - Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, magatzemistes, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

Són obligacions del subministrador:

a) Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si s'escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
b) Facilitar, quan sigui procedent, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.1.8. Article 10 - Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'obra mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta compti.

Són obligacions dels usuaris, siguin o no propietaris, la utilització adequada de les obres o de part de les mateixes de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment, contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.2. Obligacions i drets del Contractista

1.2.2.1. Article 11 - Verificació dels documents del projecte

Abans de començar les obres, el Contractista consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, demanarà els aclariments pertinents.

1.2.2.2. Article 12 - Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del projecte, contenint en el seu cas l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.

1.2.2.3. Article 13 - Pla de Control de Qualitat

El Contractista tindrà a la seva disposició el Pla de Control de Qualitat, en el qual s'especificaran:

- Les característiques i requisits que han de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat.

- Els assajos, anàlisi i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el projecte.
- Els criteris, característiques i condicions que ha de complir l'execució de les unitats d'obra i l'obra en conjunt.

Les despeses en assaigs i control de materials i execució de les obres aniran a compte del Contractista, entenent-se que el seu cost es troba implícit en cadascun del preus unitaris del Quadre de Preus núm. 1 del projecte, i no sobrepassaran el dos per cent (2%) del Pressupost d'Execució Material. Aquest Control és l'autocontrol que haurà d'efectuar el Contractista ineludiblement i el seu import serà íntegrament assumit pel Contractista.

1.2.2.4. Article 14 - Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o tauler adequat, en què puguin estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'execució complet, inclosos els complements que, si s'escau es redactin.
- La llicència d'obres.
- El llibre d'ordres i assistència.
- El Pla de Seguretat i Salut i el seu llibre d'incidències.
- El Pla de Control de Qualitat i el seu llibre de registre.
- El reglament i ordenança de seguretat i salut en el treball.
- La documentació de les assegurances subscrites pel Contractista.

1.2.2.5. Article 15 - Representació del Contractista. Cap d'obra

El Contractista està obligat a comunicar al Promotor la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de cap d'obra de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment quantes decisions completen la contracta.

Les seves funcions seran les del Contractista.

La manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà el Director d'Obra per ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que se solucioni la deficiència.

1.2.2.6. Article 16 - Presència del Contractista a l'obra

El cap d'obra, per si o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà el Director d'Obra en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

1.2.2.7. Article 17 - Treballs no estipulats expressament

És obligació del Contractista executar el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, tot i que no es trobi expressament determinat en els documents de projecte, sempre que, sense separar del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra

dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

Qualsevol variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100 requereix reformat de projecte, amb consentiment exprés del Promotor.

1.2.2.8. Article 18 - Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista; per part seva, aquest estarà obligat a retornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquest cregui oportú fer el Contractista, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, el qual donarà al Contractista el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

1.2.2.9. Article 19 - Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades del Director d'Obra, només podrà presentar-les, a través de la Direcció Facultativa, davant el Promotor, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en el plec de clàusules administratives corresponent.

Contra disposicions d'ordre tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva contestació al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

1.2.2.10. Article 20 - Recusació pel Contractista de la Direcció Facultativa

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part del Promotor es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests, procedirà d'acord amb el que estipula l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

1.2.2.11. Article 21 - Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista perquè aparti de l'obra els operaris causants de la pertorbació.

1.2.2.12. Article 22 - Subcontractes

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres constructors i industrials, amb subjecció al que estipula aquest plec de condicions, i sense perjudici de les seves obligacions com a constructor de l'obra.

1.2.3. Prescripcions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

1.2.3.1. Article 23 - Accessos i tancaments

El Contractista disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, el tancament o tanca d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra. El Coordinador de Seguretat i Salut podrà exigir la seva modificació o millora.

El Contractista tindrà cura dels accessos que es precisin per al desenvolupament de l'obra, construint els necessaris, i restituint els que han estat deteriorats en el transcurs de l'obra.

1.2.3.2. Article 24 - Replanteig

El Contractista iniciarà les obres replantejant-les en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Contractista sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Obra i una vegada s'hagi donat la seva conformitat es prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovada, sent responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

1.2.3.3. Article 25 - Inici de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Inici d'obra	Segons contracte
Durada de l'obra	4 mesos

El Contractista donarà començament a les obres de manera que l'execució total es dugui a terme dins el termini exigit en el contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs almenys amb 3 dies d'antelació.

L'execució del contracte s'iniciarà amb la signatura de l'Acta d'Inici i Replanteig i aquesta es realitzarà dins del termini de 20 dies hàbils des de la data de la formalització del contracte.

1.2.3.4. Article 26 - Ordre dels treballs

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat del Contractista, llevat d'aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un Programa de Treball complert, que haurà de ser aprovat per la Propietat i el Director d'Obra. Si s'escau, durant el transcurs de l'execució, el Contractista l'haurà d'actualitzar.

1.2.3.5. Article 27 - Facilitats per a altres Contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, els Contractistes estaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

1.2.3.6. Article 28 - Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan sigui necessari, per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra en tant es formula o tramita el projecte reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció Facultativa disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

1.2.3.7. Article 29 - Pròrroga per causa de força major

Si a causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. Per això, el Contractista exposarà, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa demana.

1.2.3.8. Article 30 - Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

La manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa no excusen al Contractista del compliment dels terminis d'obra estipulats, a excepció del cas en què, havent demanat per escrit, no se li hagués proporcionat.

1.2.3.9. Article 31 - Condicions generals d'execució dels treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció Facultativa al Contractista, dins de les limitacions pressupostàries.

1.2.3.10. Article 32 - Documentació d'obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'obra, s'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant: un, el Director d'Obra i l'altre, el Contractista, signats tots ells pels dos. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els mesuraments.

1.2.3.11. Article 33 - Treballs defectuosos

El Contractista haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les condicions generals d'índole tècnica del plec de condicions, en el pressupost, en el projecte de qualitat, en els plànols i en qualsevol altre document del projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquests documents.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, el Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials empleats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que competeix al Director d'Obra, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència del que s'ha expressat, quan el Director d'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de verificar la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin demolides o reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a costa del Contractista.

1.2.3.12. Article 34 - Vicis ocults

Si el Director d'Obra tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que s'ocasionin seran per compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari seran per compte del Promotor.

1.2.3.13. Article 35 - Dels materials i dels aparells. La seva procedència

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenientment, excepte en els casos en què el projecte preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

1.2.3.14. Article 36 - Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el calendari de l'obra.

1.2.3.15. Article 37 - Materials no utilitzables

El Contractista, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc. que no siguin utilitzables en l'obra.

Aquests es retiraran de l'obra i es portaran a l'abocador, quan així s'estableixi en el projecte.

Si no s'hagués preceptuat res sobre la seva retirada o transport a abocador, es retiraran d'ella quan així ho ordeni el Director d'Obra, però acordant prèviament amb el Contractista la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

1.2.3.16. Article 38 - Materials i aparells defectuosos

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en el projecte, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix, o quan a falta de prescripcions formals d'aquell, es reconegués o demostrés que no eren adequats per al seu objecte, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al que es destinin.

Si als 15 dies de rebre el Contractista ordre que retiri els materials que no estiguin en condicions, no ha fet, podrà fer-ho el Promotor carregant les despeses al Contractista.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a judici de del Director d'Obra, es rebran però amb la rebaixa de preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per altres en condicions.

1.2.3.17. Article 39 - Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer 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 i compleixi les condicions de seguretat i salubritat.

1.2.3.18. Article 40 - Obres sense prescripcions

En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en el projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

1.2.4. De les recepcions

1.2.4.1. Article 41 - Acta de recepció

La recepció de l'obra és l'acta pel qual el Contractista, una vegada conclosa aquesta, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts.

La recepció s'ha de consignar en una acta signada almenys pel Promotor i el Contractista, i en la mateixa es farà constar:

a) Les parts que intervenen.
b) La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada d'aquesta.
c) El preu final de l'execució material de l'obra.
d) La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant aquestes, si s'escau, de manera objectiva, i el termini en què haurien de quedar resolts els defectes observats. Un cop esmenats els mateixos, es farà constar en una acta a part, subscrita pels signants de la recepció.
e) Les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al Contractista per assegurar les seves responsabilitats.

S'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel Director d'Obra i la documentació justificativa del control de qualitat realitzat.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En tot cas, el rebuig ha de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

Llevat de pacte exprés en contra, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al Promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si, transcorreguts 30 dies des de la data indicada, el Promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

1.2.4.2. Article 42 - De les recepcions provisionals

La recepció provisional es realitzarà amb la intervenció del Promotor, del Contractista i de la Direcció Facultativa. Es convocarà també als restants tècnics que, si s'escau, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent certificat de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per

esmenar-los, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

1.2.4.3. Article 43 - Document d'obra executada

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà el document d'obra executada, que es facilitarà al Promotor.

Aquesta documentació s'ha d'adjuntar a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut a l'obra, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'obra i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el document d'obra executada, que serà lliurat al Promotor.

1.2.4.4. Article 44 - Mesurament definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel Director d'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació que, aprovada pel Director d'Obra amb la seva signatura, servirà per l'abonament pel Promotor del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

1.2.4.5. Article 45 - Termini de garantia

El termini de garantia serà	1 any

Aquest termini haurà d'estipular-se al contracte subscrit entre el Promotor i el Contractista i, en qualsevol cas, podrà ser inferior a 1 any.

Si durant aquest termini el Contractista no dugués a terme les obres de conservació o reparació a la qual vingués obligat, aquestes es portaran a terme amb càrrec a la fiança o a la retenció.

1.2.4.6. Article 46 - Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'obra fos ocupada o utilitzada abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del Promotor i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

1.2.4.7. Article 47 - De la recepció definitiva

La recepció definitiva es verificarà després d'haver transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir de la data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació de

les obres i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de la construcció.

1.2.4.8. Article 48 - Pròrroga del termini de garantia

Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra marcarà al Contractista els terminis i formes en que hauran de realitzar les obres necessàries i, si no s'efectua dins d'aquells, podrà resoldre el contracte amb pèrdua de la fiança.

1.2.4.9. Article 49 - De les recepcions de treballs la contracta hagi estat rescindida

En el cas de resolució del contracte, el Contractista està obligat a retirar, en el:

Termini de retirada	Segons contracte

la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en aquest plec de condicions. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons estigui disposat en aquest plec.

Per a les obres i treballs no determinats però acceptables a judici del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

2. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

2.1. Condicions generals

2.1.1. Principi general

2.1.1.1. Article 50 - Principi general

Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats meritades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

El Promotor, el Contractista i, si s'escau, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

2.1.2. Fiances

2.1.2.1. Article 51 - Procediments

El Contractista prestarà fiança mitjançant algun dels següents procediments:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i el 10 per 100, del preu total de la contracta.
- Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte en igual proporció.

2.1.2.2. Article 52 - Fiança en subhasta pública

En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per prendre part en ella s'especificarà en l'anunci de la mateixa i la seva quantia serà sobre el total del pressupost de contracta.

El Contractista a qui s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats en l'anunci de la subhasta la fiança definitiva que s'assenyali i, si no, el seu import és el 10 per 100 de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, i dins d'ell haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la construcció de la fiança a què es refereix el mateix paràgraf.

La falla de compliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

2.1.2.3. Article 53 - Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a què tingui dret el Promotor, en el cas

que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

2.1.2.4. Article 54 - Devolució de fiances

La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedirà de trenta (30) dies un cop signada l'acta de recepció definitiva de l'obra. El Promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, com ara salaris, subministraments, subcontractes, etc.

2.1.2.5. Article 55 - Devolució de la fiança en el cas d'efectuar recepcions parcials

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

2.1.3. Dels preus

2.1.3.1. Article 56 - Composició dels preus unitaris

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos i càrregues i assegurances socials, que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i salut per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc. els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals, i taxes de l'Administració, legalment establertes

Despeses generals	13,00%

S'aplicaran a la suma dels costos directes i indirectes.

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el:

Benefici industrial	6,00%

S'aplicaran sobre la suma de les anteriors partides en obres per l'Administració.

Es denominarà preu d'execució material al resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes a excepció del benefici industrial i despeses generals.

2.1.3.2. Article 57 - Preus de contracta

El preu de contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma (preu de contracta) però no integra el preu.

2.1.3.3. Article 58 - Preus contradictoris

Es produiran preus contradictoris només quan el Promotor per mitjà del Director d'Obra decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista està obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini de 15 dies. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

2.1.3.4. Article 59 - Reclamació d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

2.1.3.5. Article 60 - Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. Es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques i, en segon lloc, al Plec General de Condicions Particulars.

2.1.3.6. Article 61 - De la revisió dels preus contractats

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el calendari, un muntant superior al 3 per 100 de l'import total del pressupost de. contracte.

En cas de produir-se variacions a l'alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

2.1.3.7. Article 62 - Apilament de materials

El Contractista està obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Promotor, són de l'exclusiva propietat d'aquest. De la seva guarda i conservació serà responsable el Contractista.

2.1.4. Valoració i abonament dels treballs

2.1.4.1. Article 63 - Forma d'abonament de les obres

L'abonament dels treballs s'efectuarà segons un tant alçat per unitat d'obra.

Aquest preu per unitat d'obra és invariable (fixat per endavant), podent variar només el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat per endavant per a cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord i subjecció als documents que constitueixen el projecte, els que serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

2.1.4.2. Article 64 - Relacions valorades i certificacions

Amb periodicitat mensual, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present plec respecte a millores o substitucions de materials o les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per redactar aquesta relació, se li facilitaran per part de la Direcció Facultativa les dades corresponents a la relació valorada, acompanyant-los d'una nota d'enviament, per tal que, dins el termini de deu dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, pugui el Contractista examinar-los i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions i reclamacions que consideri oportunes.

Dins dels deu dies següents a la seva recepció, el Director d'Obra acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant compte al mateix de la seva resolució, podent

aquest, en el segon cas, acudir davant el Promotor contra la resolució del Director d'Obra en la forma prevista en els plecs generals de condicions facultatives i legals.

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director d'Obra la certificació de les obres executades. Si s'escau, del seu import es deduirà el tant per cent que per a la construcció de la fiança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Promotor, podrà certificar-se fins al 90 per 100 del seu import, als preus que figuren en els documents del projecte, sense afectar-los el tant per cent de contracta.

Les certificacions es remetran al Promotor, dins del mes següent al període a què es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració de refereix. En el cas que el Director d'Obra ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

2.1.4.3. Article 65 - Millores d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un preu major, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de la obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Director d'Obra, no tindrà dret, però, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït la obra en estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

2.1.4.4. Article 66 - Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats per partida alçada, s'efectuaran d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per similars unitats d'obra, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per iguals o similars unitats d'obra, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, llevat del cas que en el pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar. En aquest cas, el Director d'Obra indicarà al Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir per portar aquest compte, que en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i els jornals als preus que figuren en el pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant el seu import total amb el percentatge fixat en el present plec en concepte de despeses generals i benefici industrial del Contractista.

2.1.4.5. Article 67 - Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista i no fossin contractats a terceres persones, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats pel Promotor per separat de la contracta.

Aquestes despeses es reintegraran mensualment al Contractista.

2.1.4.6. Article 68 - Pagaments

Els pagaments s'efectuaran pel Promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

2.1.4.7. Article 69 - Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà de la manera següent:

- Si els treballs que es realitzessin, estiguessin especificats en el projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista en el moment oportú, el Director d'Obra exigirà la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que estableix aquest plec.
- Si s'han executat treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, per haver estat aquesta utilitzada durant aquest termini pel Promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiències de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res al Contractista per ells.

2.1.5. Indemnitzacions mútues

2.1.5.1. Article 70 - Indemnització per retard del termini d'acabament de les obres

La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en:

Indemnització per retard	Segons contracte

S'aplicarà l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec de la fiança.

2.1.5.2. Article 71 - Demora dels pagaments per part del propietari

Si el Promotor no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament de:

Interès de demora	Segons contracte

S'aplicarà durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir del terme d'aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la terminació de l'obra contractada o adjudicada.

Tanmateix, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundada en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o materials emmagatzemats admissibles la part del pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

2.1.6. Diversos

2.1.6.1. Article 72 - Millores, augment i/o reduccions d'obra

No s'admetran millores d'obra, només en el cas en què el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del projecte, a no ser que el Director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments de obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

2.1.6.2. Article 73 - Unitats d'obra defectuoses, però acceptables

Quan per qualsevol causa calgués valorar una obra defectuosa, però acceptable a judici del Director d'Obra, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de parlar amb el Contractista, el qual s'haurà de conformar amb aquesta resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir el termini.

2.1.6.3. Article 74 - Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a la recepció definitiva. La quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats.

L'import abonat per la societat asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en un compte a nom del Promotor, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant.

El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, feta en document públic, el Promotor podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de construcció de la part sinistrada.

La infracció del que s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Director d'Obra.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part de la l'obra que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de la infraestructura afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin a la pòlissa o pòlisses d'assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Promotor, amb la finalitat d'obtenir d'aquest la prèvia conformitat o objeccions.

2.1.6.4. Article 75 - Conservació de l'obra

Si el Contractista, sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en cas que l'obra no hagi estat ocupada pel Promotor, abans de la recepció definitiva, el Director d'Obra, en representació del Promotor, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per a la seva bona conservació, abonant-se tot per compte del Contractista.

En abandonar l'obra, tant per bon acabament d'aquesta com en el cas de resolució del contracte, el Contractista està obligat a deixar-la desocupada i neta en el termini que el Director d'Obra fixi.

Després de la recepció provisional de l'obra i en el cas que la conservació d'aquesta sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, moble, etc., que els indispensables per a la vigilància i neteja i per els treballs que fos necessari executar.

En tot cas, ocupada o no l'obra, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma que preveu el present plec de condicions econòmiques.

2.1.6.5. Article 76 - Ús del Contractista de la infraestructura o dels béns del Promotor

Quan durant l'execució de les obres el Contractista, amb la necessària i prèvia autorització del Promotor, ocupi infraestructures o utilitzi materials o útils que pertanyin a aquesta, tindrà obligació d'adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en perfecte estat de conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a

indemnització per aquesta reposició, ni per les millores fetes a la infraestructura, propietats o materials que hagi utilitzat.

En cas que en acabar el contracte i fer lliurament del material, propietats o infraestructures, no hagués complert el Contractista amb el que preveu el paràgraf anterior, ho realitzarà el Promotor a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

2.1.6.6. Article 77 - Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'un altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., s'ha de fer durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen. L'abonament serà a càrrec del Contractista.

3. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

3.1.1.1. Article 78 - Contractista

Poden ser constructors els espanyols o estrangers que es troben en possessió dels seus drets civils d'acord amb les lleis, i les societats i companyies legalment constituïdes i reconegudes a Espanya.

Queden exceptuats:

a) Els que estiguin processats criminalment, si hagués recaigut sobre ells ordre de detenció.
b) Els que estiguessin fallits, amb suspensió de pagaments o amb els seus béns intervinguts.
c) Els que estiguin constrets com a deutors als cabals públics en concepte de segons contribuents.
d) Els que en contractes anteriors amb l'Administració o amb particulars haguessin faltat reconegudament als seus compromisos.

3.1.1.2. Article 79 - Contracte

L'execució de les obres es contracta per unitats d'obra, executades d'acord amb els documents del projecte i en xifres fixes.

3.1.1.3. Article 80 - Adjudicació

Les obres s'adjudiquen per licitació pública, essent la més avantatjosa la que presenta la millor relació qualitat-preu.

3.1.1.4. Article 81 - Formalització del contracte

Els contractes es formalitzaran mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents.

3.1.1.5. Article 82 - Arbitratge obligatori

Ambdues parts es comprometen a sotmetre a les seves diferències a l'arbitratge de amigables componedors, designats un d'ells pel Promotor, un altre pel Contractista i tres tècnics del col·legi oficial corresponent, un dels quals serà forçosament el Director d'Obra.

3.1.1.6. Article 83 - Jurisdicció competent

En cas de no haver-se arribat a un acord, per l'anterior procediment, ambdues parts queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions que puguin sorgir com derivades del seu contracte, a les autoritats i tribunals administratius, d'acord amb la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigués enclavada l'obra.

3.1.1.7. Article 84 - Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el projecte.

Com a conseqüència d'això, està obligat a la demolició i reconstrucció de tot el mal executat, sense que pugui servir d'excusa el que el Director d'Obra hagi examinat i reconegut la construcció durant les obres, ni el que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

3.1.1.8. Article 85 - Accidents de treball

En cas d'accidents ocorreguts als operaris, amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al disposat a aquests aspectes en la legislació vigent, sent en tot cas, únic responsable del seu incompliment i sense que per cap concepte pugui quedar afectat el Promotor o el Director d'Obra per responsabilitats en qualsevol aspecte.

El Contractista està obligat a adoptar les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuen, per evitar en el possible accidents als operaris i a tercers.

En els accidents i perjudicis de tota mena que, per no complir el Contractista el legislat sobre la matèria, puguin esdevenir o sobrevenir, serà aquest l'únic responsable, o els seus representants en l'obra, ja que es considera que en els preus contractats estan inclosos totes les despeses necessàries per complimentar degudament aquestes disposicions legals. Serà preceptiu que al tauler d'anuncis de l'obra i durant tot el seu transcurs figuri aquest article del plec de condicions generals d'índole legal, sotmetent prèviament a la signatura del Coordinador de Seguretat i Salut.

3.1.1.9. Article 86 - Danys a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència sobrevinguessin tant en la infraestructura on s'efectuïn les obres com en les contigües. Serà, per tant, del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, de tots els danys i perjudicis que puguin causar-se en les operacions d'execució de les obres.

3.1.1.10. Article 87 - Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del Promotor no podran posar-se en les obres, ni en les seves tanques, etc.

3.1.1.11. Article 88 - Còpia de documents

El Contractista té dret a treure còpies, a costa d'ell, de la memòria, plànols, pressupostos i plecs de condicions, i altres documents del projecte.

La Direcció Facultativa, si el Contractista ho demana, autoritzarà aquestes còpies amb la seva signatura, una vegada confrontades.

3.1.1.12. Article 89 - Troballes

El Promotor es reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables, que es trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys. El Contractista haurà d'emprar, per extreure, totes les precaucions que se li indiquin per la Direcció Facultativa.

El Promotor ha d'abonar al Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin.

Seran així mateix de l'exclusiva pertinença del Promotor els materials i corrents d'aigua que, com a conseqüència de l'execució de les obres, apareguessin en els terrenys en què es realitzen les obres. El Contractista tindrà el dret d'utilitzar en la construcció, en el cas de tractar-se d'aigües, i si les utilitzés, seran de càrrec del Contractista les obres que sigui convenient executar per recollir o desviar per a la seva utilització.

L'autorització per a l'aprofitament de graves, sorres, i tota classe de materials procedents dels terrenys on s'executin els treballs, així com les condicions tècniques i econòmiques d'aquests aprofitaments, haurà de concedir i executar conforme ho assenyali el Director d'Obra per a cada cas concret.

3.1.1.13. Article 90 - Causes de rescissió del contracte

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

a) La mort o incapacitació del Contractista.
b) La fallida del Contractista.

En els casos anteriors, si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres sota les mateixes condicions estipulades en el contracte, el Promotor pot admetre o rebutjar l'oferiment sense que en aquest últim cas tinguin aquells dret a cap indemnització.

c) Les alteracions del contracte per les causes següents:

- La modificació del projecte en forma tal que representin alteracions fonamentals del mateix a judici del Director d'Obra i en qualsevol cas, sempre que la variació del pressupost d'execució, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi en més o menys el 20%, com mínim de l'import d'aquell.
- Les modificacions d'unitats d'obra. Sempre que aquestes modificacions representin variacions, en més o menys en un 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en les modificacions del projecte, o més d'un 50% d'unitats del projecte modificades.

d) La suspensió d'obra començada, i en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es comenci a l'obra adjudicada dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació, en aquest cas, la devolució de fiança serà automàtica.
e) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit un any.
f) No començar el Contractista als treballs dins del termini assenyalat.
g) L'incompliment de les condicions del contracte quan impliqui descuit o mala fe, amb perjudici dels interessos de les obres.
h) La terminació del termini d'execució de l'obra, sense haver-se arribat a aquesta.
i) L'abandonament de l'obra sense causes justificades.
j) La mala fe en l'execució.

3.1.1.14. Article 91 - Subministrament de materials

El Contractista serà responsable del lliurament i subministrament puntual dels materials, de manera que no s'entorpeixi ni retardi el ritme d'execució de les obres, en la seva terminació ni en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. DISPOSICIONS GENERALS 2

1.1. OBJECTE DEL CONTRACTE 2

2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS I PLATAFORMES 2

3. OBRA CIVIL 2

3.1. B MATERIALS I COMPOSTOS 2

3.1.1. B0 MATERIALS BÀSICS 2

3.1.2. B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS 58

3.1.3. BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 71

3.1.4. BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 77

3.2. P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS 83

3.2.1. P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES 83

3.2.2. P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 85

3.2.3. P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 96

3.2.4. P4 ESTRUCTURES 108

3.2.5. P9 FERMS I PAVIMENTS 116

3.2.6. PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 136

3.2.7. PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA .. 141

4. FORMA D'ABONAMENT 145

1. DISPOSICIONS GENERALS

1.1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present plec de prescripcions tècniques és la definició de les especificacions tècniques a complir per realitzar la millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell .

2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS I PLATAFORMES

Per a la definició i execució dels treballs, es prendran com a referència les especificacions detallades a l'Annex 1: *Resum de característiques tècniques*, així com les fitxes tècniques corresponents. Aquestes documentacions constitueixen la base de les prescripcions tècniques mínimes exigibles, tant per als equips com per a les plataformes emprades, i en garanteixen la compatibilitat, la qualitat i l'adequació al servei d'abastament d'aigua existent. L'empresa contractista haurà d'assegurar-se que tots els subministraments i instal·lacions compleixin estrictament aquests requeriments, i haurà d'aportar, si escau, certificats i documentació acreditativa de conformitat.

3. OBRA CIVIL

3.1. B MATERIALS I COMPOSTOS

3.1.1. B0 MATERIALS BÀSICS

3.1.1.1. B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

Especificació

SPB\

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)

Álcalis 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.
\

3.1.1.2. B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.
\

B03F- TOT-U

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

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.
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.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

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

* 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).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE 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.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

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:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
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 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.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.
\

B03J- GRAVA DE PEDRERA

Especificació

SPB\

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'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

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

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

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

- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades 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 Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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.
\

B03L- SORRA

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que 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 granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
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
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	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 fí:
  - 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 fí:
  - 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 condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis,

reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material 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, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 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.
\

3.1.1.3. B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

Especificació

SPB\

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 resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (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 traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T

- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma

UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B

Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN 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'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-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 indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-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.
\

3.1.1.4. B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja 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.
\

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

Especificació

SPB\

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'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- 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 superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 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 mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

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

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). 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.
\

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

Especificació

SPB\

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'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- 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 superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 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 mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

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

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

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

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). 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.
\

3.1.1.5. B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

Especificació

SPB\

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 5ºC i 40ºC.
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.
\

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

Especificació

SPB\

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 (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe 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 l'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.
\

3.1.1.6. B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

Especificació

SPB\

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, punxagudes 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.
\

B0AM- FILFERRO

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de 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. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).
\

3.1.1.7. B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

Especificació

SPB\

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·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions 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.
\

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

Especificació

SPB\

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

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:

- Acer subministrat en barres: >= 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 l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

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

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres 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.
\

3.1.1.8. B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
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: ± 2º

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.
\

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

Especificació

SPB\

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.
\

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

Especificació

SPB\

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 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I 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.
\

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

Especificació

SPB\

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, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 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.
\

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies

dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o 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
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
\

3.1.2. B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

3.1.2.1. B96 MATERIALS PER A VORADES

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

Especificació

SPB\

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 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

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 premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*.

* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas 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 contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

\

3.1.2.2. B97 MATERIALS PER A RIGOLES

B971- PEÇA DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

Especificació

SPB\

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'especifica't.
\

3.1.2.3. B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm

- Classe 2 (marcat K):
  - Llargària <= 850 mm: 3 mm
  - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
  - Llargària <= 850 mm: 2 mm
  - Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*.
* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
  - Resistència al trencament
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
  - Reacció al foc
  - Resistència a la ruptura
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat
  - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
  - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:

- Absorció d'aigua
- Gelabilitat
- Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
- Resistència al xoc

- Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
  - Resistència a flexió
  - Estructura
  - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.
\

3.1.2.4. B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

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

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

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

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

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

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories

especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.
\

3.1.3. BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

3.1.3.1. BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA0- MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base:
  - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
  - Termoplàstics
  - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
  - Microesferes de vidre

MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
  - Classe A: >= 1,5
  - Classe B: >= 1,7
  - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
  - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
  - Grans i partícules estranyes: <= 3%
  - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

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

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
  - Classe 0: valor no requerit
  - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a zones aptes per a la circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el

Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
  - Índex de refracció
  - Granulometria
  - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
  - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
  - Granulometria
  - Índex de refracció
  - Percentatge de microesferes defectuoses
  - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.
\

BBA1- PINTURA PER A MARQUES VIALS

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base:
  - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
  - Termoplàstics
  - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
  - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.
Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.
Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.
El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:
- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe LF7
  - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
  - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
  - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:

- Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
  - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
  - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)
  - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:
- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.
OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.
\

3.1.4. BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

3.1.4.1. BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

Especificació

SPB\

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'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva 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 dispositus 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 cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
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 bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- 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 esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

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 tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.
\

BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE (D)

Especificació

SPB\

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:
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:
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.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

- Diàmetre del rodó: - 5%
GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'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

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
\

3.1.4.2. BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

3.2. P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

3.2.1. P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

3.2.1.1. P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

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
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

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.

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
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
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.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
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.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

3.2.2. P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

3.2.2.1. P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146-DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

Especificació

SPB\

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.
\

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

Especificació

SPB\

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 introduides 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).
\

3.2.2.2. P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

Especificació

SPB\

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.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es

pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense 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.
\

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255-REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

Especificació

SPB\

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 Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha

assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr 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.
\

3.2.2.3. P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el

tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels 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.
\

3.2.3. P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

3.2.3.1. P32 MURS DE CONTENCIÓ

P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ (CE, EHE)

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la 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 formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 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.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm

- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

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

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
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 álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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.
\

3.2.3.2. P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es 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 formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos

antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes 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 l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el 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).
\

P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la 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 formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 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.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

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

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
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 álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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.
\

3.2.4. P4 ESTRUCTURES

3.2.4.1. P4B ARMADURES PASSIVES

P4BC- ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

Especificació

SPB\

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 formigonament correcte de la peça, de

manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 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.
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 formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 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).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 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 doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 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.
\

3.2.4.2. P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es 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 formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos

antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes 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 l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el 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).
\

3.2.5. P9 FERMS I PAVIMENTS

3.2.5.1. P92 SUBBASES

P92A- SUBBASE DE TOT-U

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
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
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa

  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
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 el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat

definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
    - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

\

3.2.5.2. P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ (CE, EHE)

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 40ºC.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P93L- SOLERA DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 40ºC.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.2.5.3. P96 VORALS I VORADES

P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

Especificació

SPB\

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 5ºC i els 40ºC 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.
\

3.2.5.4. P97 RIGOLES

P976- RIGOLA DE PECES DE FORMIGÓ

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.
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:
Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de ser <= 5 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

RIGOLA AMB PECES:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
\

3.2.5.5. P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per

l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.

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.
\

3.2.5.6. P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
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:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5ºC, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és

precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips

- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.
\

3.2.6. PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

3.2.6.1. PBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PBA2- PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques superficials
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
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 superfície existent
- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P)
  - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
  - Tipus I (R): retrorreflectants en sec
  - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
  - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
  - Estructurades (E)
  - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S)
  - Fàcils d'eliminar (F)
  - De emmarcar (B)
  - Emmascaradora (M)
  - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació:
  - Marques vials "in situ"
  - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
  - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
  - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
  - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
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:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
  - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
  - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
  - Tipus i dimensions de la marca vial.
  - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
  - Data de posada en obra.
  - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
  - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.

- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual:
  - Es realitzarà amb equips portàtils.
  - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
  - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
  - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
  - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
\

3.2.7. PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

3.2.7.1. PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBD- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT (D)

Especificació

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
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 GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
\

3.2.7.2. PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

Especificació

SPB\

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.

4. FORMA D'ABONAMENT

L'abonament dels treballs s'efectuarà segons un tant alçat per unitat d'obra.

Aquest preu per unitat d'obra és invariable (fixat per endavant), podent variar només el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat per endavant per a cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import dels treballs executats i ultimats d'acord i subjecció als documents que constitueixen el projecte, els que serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

DOCUMENT NÚM.

4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	**APROFITAMENT POU DE VILAVENDRELL**					
01.3	**EQUIPAMENT DEL POU**					
BOMBAPOU	**Electrobomba submergible de 5m3/h a 60 mca.**	**ut**				
	Subministre i muntatge de bomba de pou submergible, apta per al bombeig d'aigua neta. Tots els components de acer estan fabricats en acer inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) per garantir la màxima resistència a la corrosió. La bomba esta equipada amb un motor MS402 de 1,5 kW amb protecció contra sorra, junta de llavis, coixinets de desplaçament lubricat amb aigua i una membrana de compensació de volum. El motor submergible i de tipus encamisat, apta per a temperatures de fins a 40º C. Velocitat de bombament 2900 rpm; caudal nominal 7 m3/h; altura nominal 54,7 m; 12 etapes; bomba, motor, impulsor de acer inoxidable. L'eficiència en el punt de 60 mca i 6,5 m3/h ha de ser superior al 67.4 % a la freqüència de 50 Hz. Bomba preparada per funcionar amb variador de freqüència.					
	El muntatge es realitzarà mitjançant pont grua.					1,00
TUB2	**Subministrament i muntatge de tubs d'acer galvanitzat de DN 50**	**ut**				
	Subministrament i muntatge de Tubs d'acer galvanitzat de 2" amb trams de 6 mts, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables.					9,00
CAN32	**Subministrament i muntatge de canonada de pvc Dn 32**	**m**				
	Subministament i muntatge de Canonada de tub de PVC d.32 mm. Per a control de nivell piezomètric.					42,00
CABLE01	**Subministrament i muntatge de cable alimentació bomba**	**m**				
	Subministrament i muntatge de cable especial submergible 3x4 mm2 apantallat per alimentar el motor de la bomba del pou.					70,00
CABLE02	**Subministrament i muntatge de cable per sondes de pou**	**m**				
	Subministrament i muntatge de cable per sondes de pou.					70,00
EMPALME	**Subministrament i muntatge de connexió especial sumergible**	**ut**				
	Subministrament i muntatge d'empalme submergible.					1,00
SONDES	**Sumbinistrament i muntatge de joc de sondes per a pou amb protector**	**ut**				
	Subministrament i muntatge de les sondes de pou amb protectors					1,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
CAIXA	**ut Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou**					
	Subministrament i muntatge de la caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou					
						1,00
SONDANI	**ut Sonda de nivell de pou amb 60 m de cable en continu.**					
	Subministrament i muntatge de la sonda de nivell del pou amb 60m de cable en continu					
						1,00
QUADREPOU	**ut Quadre elèctric bomba del pou 1,5 kW amb arrencador**					
	Subministrament i muntatge quadre elèctric per la bomba del pou de 1,5 kW amb variador de freqüència					
						1,00
01.4	**CASETA**					
DEMQE	**u Desmuntatge quadre electric existent i equipament interior**					
						1,00
P2110-AKX9	**m3 Enderroc edificac.aïllada,0 a 30m3,,h=4m,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,bulldòzer,càrrega mecànica**					
	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor					
	caseta actual		1,80	2,40	2,30	9,94
						9,94
G2R5426A	**m3 Transport de residus a gestora amb camió 12t,carrega mec.,rec.15-20km**					
	Transport dels residus a una instal·lació de gestió de residus, amb un camio amb carrega de 12T, carrega mecanica i un recorregut de 15-20km					
	Solera	1,3	1,80	2,40	0,15	0,84
	Alçats	1,3	8,40	2,30	0,20	5,02
	Coberta	1,3	1,80	2,40	0,15	0,84
						6,70
G2RA71H0	**m3 Deposició controlada diposit autoritzat,residus form. inerts,1,45t/m3,LER 170101**					
	Deposició controlada a un dipòsit autoritzat, residus formats per inerts de 1,45T/m3, LER 170101					
	Solera	1,3	1,80	2,40	0,15	0,84
	Alçats	1,3	8,40	2,30	0,20	5,02
	Coberta	1,3	1,80	2,40	0,15	0,84
						6,70
EXC	**m3 Excavació de caixa de cimentació deixant les terres al costat**					
	Excavació de caixa de cimentació deixant les terres al costat.					
	Excavació sota solera	1	5,80	3,80	0,50	11,02
						11,02
GRAVES	**m3 Subministrament i col·locació graves 5-15mm**					
	Subministrament i col·locació de graves de 5-15 mm sota llosa de formigó					
	Superficial		5,80	3,80	0,15	3,31
	Recepció		5,40	1,20	0,20	1,30
						4,61
PICONAT	**m2 Piconatge de fons d'excavació.**					
	Piconatge de fons d'excavació					
	Cimentació caseta		5,80	3,80		22,04
	Entrada		5,80	1,20		6,96

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						29,00
FORMNETEJA	**m3 Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, HL-150/b/**					
	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 km/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm					
	Capa llosa		5,80	3,80	0,10	2,20
	Recreixement entrada		5,40	1,20	0,15	0,97
						3,17
F4DC1D00	**m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler**					
	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi					
			5,800	3,800		22,040
						22,04
F4B2U100	**kg Arm.murs AP500S barres corrug.,D<=16mm**					
	Armadura per a murs AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
	Murs	55	6,810			374,550
	Lloses	85	2,920			248,200
						622,75
F45CU021	**m3 Formigó p/lloses,HA-25/B/20/IIa,camió**					
	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió					
	Interior		5,800	3,800	0,250	5,510
	Recepció		5,400	1,200	0,200	1,296
						6,81
P4DG-3XT9	**m2 Muntatge+desmon.1 cara de encofrat, tauler pin,p/mur rect.,encofr.2 caras,h<= 6m,form.vist**					
	Muntatge i desmontatge 1 cara de encofrat, tauler de pi, mur recta encofrat a 2 cares amb altura infeorir a 6m formigo vist					
	Façana principal	2	2,40		1,00	4,80
	Façana lateral	4	3,40		1,00	13,60
	Façana posterior	2	5,40		1,00	10,80
						29,20
F452U021	**m3 Formigó p/murs,HA-25/B/20/IIa,camió**					
	Formigó per a murs, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió					
	Façana principal		2,400	0,200	1,000	0,480
	Façana lateral	2	3,400	0,200	1,000	1,360
	Façana posterior		5,400	0,200	1,000	1,080
						2,92
F4E2561B	**m2 Paret estruct.p/revestir,g=20cm,bloc mort.ciment,400x200x200mm**					
	Paret bloc vista de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment					
	Façana principal	8,48				8,480
	Façana lateral	2	3,400		2,800	19,040
	Façana posterior		5,400		2,800	15,120
						42,64
P4P2-6EW2	**u Biga triangular pref.form.pretensada vist,secció TT,luz<=10m,col.grúacol.**					
	Viga triangular prefabricada de formigó pretensada vist, de secció en doble T, de 10 m de llum com a máxim, colocada amb grúa					
						3,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
P459B-CWEM	**m2 Forjat nerv.unidir. 20+5cm,caset.mort.ciment/,int=0,7m,15kg/m2 acer AP500S acer b/corrugat,malla,0,09 HA-25/P/20/I**					
	Forjat nervat unidireccional de 20+5 cm, amb morter de ciment 0,82 m2/m2 de forjat, entre eixos 0,7 m, amb una cuantía de 15 kg/m2 de armadura AP500 S de acer en barres corrugades, armadura en mallas electrosoldades 15x30 cm, 6y 6 mm de D, y una cuantía 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I					
	Coberta		5,40	3,40		18,36
						18,36
P51E-61T1	**m2 Impermeab.coberta+capa morter ciment,memb.1LBM (SBS)-50/G autoprot.,col.en cal.**					
	Impermeabilització de coberta amb una capa de protecció de morter de ciment, una membrana de una lámina de betú modificat LBM (SBS)-50/G autoprotegida, colocada adherida en calent, previa nateja y sanejament de solera, inclueix formació de mitjacanya, regata perimetral y mimbel					
	Coberta		5,40	3,40		18,36
						18,36
P514-61T3	**m2 Aisl.térm.invert,planxa XPS,tens.compres.>= 300kPa,e=40mm,cares llises,col.s/adh.,+geotextil PP**					
	Aïllament termic per a cobertes					
	Coberta		5,40	3,40		18,36
						18,36
PAFF-5TU1	**m2 Tancament ext.practic.180x215cm,porta 2bat.,vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1**					
	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 180x215 cm, amb porta d'alumini anoditzat amb dues fulles batents i perfils de preu alt, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat i vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600: *Porta metàl·lica batent de dos fulles 2.00x2.60 m* *Porta metàl·lica batent d'una fulla 1.00x2.60 m.*					
	Porta quadre electric		1,00		2,60	2,60
	Porta filtres/bomba/pou		2,00		2,60	5,20
						7,80
P5ZA2-51HV	**m Carener corb peces mort.ciment,color palla,4u/m,col.morter 1:2:10**					
	Carener de peces de morter de ciment amb secció corba, de color palla i 4 peces/m, col·locat amb morter mixt 1:2:10					
		2	5,40			10,80
		2	3,40			6,80
						17,60
PD18-8D5Q	**m Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=110mm,fix.mec.brides**					
	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides					
	Baixant exterior		3,80			3,80
						3,80
QLC020	**u Claraboia Sistema "VELUX" de ventana per a coberta plana.**					
	Subministrament i muntatge claraboia sistema "velux"					
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.5	**EQUIPS BOMBAMENT**					
QUADRE	**ut Quadre elèctric per bombes amb arrancadors 5,5 kW**					
	Subministre i col·locació de quadre elèctric per bombes de mides 1200x800x400. Inclou dos arrancadors estàtics per bombes de 5,5 kw, per la bomba del pou, inclou el variador de freqüència del rentat de fitlres de 2,2 kw..					
	Inclou PLC programable tipus LOGO! 24CE, Mini PLC LOGO,8ED (4EA)/4SD i kit display SD300 Inclou proteccions.					
						1,00
VAL50PN16	**ut Subministrament i muntatge vàlvules Dn50 Pn16**					
	Subministre i muntatge vàlvules de comporta FD embridada Dn50 Pn16					
	Aspiració bombes	2				2,00
	Desaigüe del dipòsit	1				1,00
	Rentat filtre	1				1,00
						4,00
CARRDES50	**ut Subministre i muntatge de Carret desmuntatge Dn50 PN 25**					
	Subministrament i muntatge de carret de desmuntatge Dn 50 Pn 25					
	Impulsió del bombament	2				2,00
						2,00
COLASP	**ut Subministrament i muntatge col·lector aspiració**					
	Subministrament i muntatge col·lector aspiració del bombament					
						1,00
COMP50PN16	**ut Subministrament i muntatge comptador Dn50 Pn16**					
	Subministrament i muntatge comptador Woltman Iron Woltex Itron Woltex M Dn50 Pn16					
	Sortida pou	1				1,00
						1,00
VALPAPWAF	**ut Suministre i muntatge de Vàlvula papallona Wafer Dn50**					
	Subministrament i muntatge vàlvula papallona wafer Dn50					
	Entrada dipòsit	1				1,00
	Desaigüe	1				1,00
						2,00
VALRETPN16	**ut Suministre i muntatge de Vàlvula de retenció waffer doble plat rubbercheck EMG Dn50 Pn16**					
	Subministrament i muntatge vàlvula de retenció wafer doble platina rubbercheck EMG Dn50 Pn16					
	Sortida pou	1				1,00
						1,00
TUBCORR	**ut Subministrament i muntatge tub corrugat Dn 160 Sn 8**					
	Subministrament i muntatge tub corrugat Dn160 Sn8					
						20,00
PICVENT	**ut Subministrament i muntatge de ventosa amb vàlvula de bola a picatge 1"**					
	Subministrament i muntatge de ventosa amb vàlvula de bola a picatges de 1" dels col·lectors					
						1,00
PICVALBOL	**ut Subministrament i muntatge de vàlvula de bola a picatge 1"**					
	Subministrament i muntatge de vàlvula de bola a picatges de 1" dels col·lectors					
	Col·lector aspiració	1				1,00
	Col·lector impulsió	1				1,00
	Sortida pou	2				2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						4,00
VALBOL	**ut Subministrament i muntatge de vàlvula de bola de 1/2"**					
	Subministrament i muntatge de vàlvula de bola 1/2"					
	Desaigüe filtre	1				1,00
						1,00
FIL-CAÇ-Y	**ut Filtre caçapedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16**					
	Subministrament i muntatge de Filtre caçapedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16					
						1,00
MANÒMETRE	**ut Manòmetre 1/2"**					
	Subministrament i muntatge de Manòmetre 1/2"					
						1,00
BRICEG	**ut Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50**					
	Subministrament i muntatge Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50					
						1,00
PA-CONE	**ut Partida alçada de conexióde valvuleria amb calderaria d'INOX**					
	Partida alçada de conexióde valvuleria amb calderaria d'INOX, inclou: *1. Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1"* *2. Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1" DN80* *3. Calderaria d'acer inoxidable*					
						1,00
01.8	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**					
CGP	**CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ**					
EG113762	**Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre .**					
	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 1 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles monofàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialmentCaixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 1 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles monofàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment					
						1,00
EG212A1J	**Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal.**					
	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
						9,00
EG45C192	**Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A.**					
	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment					
						3,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
CPM	**CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA**					
EG23RA15	**Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm.**					
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment.					
						4,00
EG212A1J	**Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal.**					
	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
						8,00
EG45C192	**Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A.**					
	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment					
						3,00
EG1PU1A3	**Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1**					
	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 24,24 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 35 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 35 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment					
						1,00
DERIND	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL**					
EG315664	**Cable amb conductor de coure de 5x10 mm2**					
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
						45,00
QGP	**QGP-LLUMINÀRIES- MECANISMES**					
EG144602	**Caixa per a quadre de distribució.**					
	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment.					
						1,00
EG482335	**Protector per a sobretensions.**					
	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN					
						1,00
EG4243JH	**Interruptor diferencial de la classe AC tetrapolar.**					
	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
						2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EG42429H	**Interruptor diferencial de la classe AC bipolar.**					
	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.					
						1,00
EG415FJ9	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A tetrapolar.**					
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
						1,00
EG415FC9	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A tripolar.**					
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tripolar (3P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
						1,00
EG415F99	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A bipolar.**					
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.					
						1,00
EG415F9B	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A bipolar.**					
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.					
						1,00
EG315124	**Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2.**	m				
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
						45,00
EG315134	**Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2.**	m				
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
						50,00
EG315144	**Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2.**	m				
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.					
						8,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EG315634	**Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2.**					
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.					
						100,00
EG63D15S	**Presa de corrent de superfície.**	u				
	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment.					
						2,00
EG62B193	**Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V,**	u				
	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat superficialment					
						1,00
EH11A324	**Llumenera decorativa amb òptica d'alumini acabat lacat blanc.**	u				
	Llumenera decorativa amb òptica d'alumini acabat lacat blanc i difusor de lamel·les d'alumini acabat satinat de color blanc, nombre de tubs fluorescents 1 de 58 W i diàmetre 26 mm amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, grau de protecció IP 207, amb balast electrònic i muntada superficialment al sostre					
						2,00
EG21H81J	**Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm.**	m				
	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.					
						30,00
EG151732	**Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 110x110 mm.**	u				
	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment					
						3,00
EG2DD8D1	**Safata metàl·lica de xapa perforada, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm.**	m				
	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.					
						5,00
EG6P2363	**Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V.**	u				
	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col·locada					
						2,00
EG415GKB	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal**	u				
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)					
						1,00

AMIDAMENTS

Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
GENERAL	**GENERAL**					
PROJECTE	**ut Projecte de legalització de la instal·lació**					
	Projecte de legalització de la instal·lació					1,00
QUADREGENERAL	**ut Quadre elèctirc general**					
	Subministrament i muntatge quadre elèctirc general					1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	
02	**APROFITAMENT POU DE VILAVENDRELL 2**						
02.1	**Moviment de terres**						
P221C-I17B	**m3 Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny n/clasf.,retro.+càrrega mec/terres vora,entorn urba**						
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat i/o terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà						
	Rasa principal	150	0,400	1,000		72,000	*1.2*
						72,00	
P2255-H870	**m3 Rebliment+picon.rasa,a0.6m,sauló s/garbellar,g<=25cm**						
	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim						
	Actuació 5 Rasa principal	150	0,400	0,300		21,600	*1.2*
						21,60	
P2255-DPHU	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM**						
	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						
	Actuació 5 Rasa principal	150	0,400	0,700		42,000	
						42,00	
P2R3-HJE4	**m3 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 2**						
	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km						
	Volum sorra vermella, inclòs esponjament Rasa principal	150	0,400	0,300	1,200	21,600	
						21,60	
P2RA-IQFJ	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus**						
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus						
	Volum sorra vermella, inclòs esponjament Rasa principal	150	0,400	0,300	1,200	21,600	
						21,60	
P242-DYS0	**m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 12t,rec.fins a 5km**						
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km						
	Volum material reblert, inclòs esponjament Rasa principal	150	0,400	0,700	1,200	50,400	
						50,40	
P241-FIPX	**m3 Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.menys de 5km**						
	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km						
	Volum material reblert, inclòs esponjament Rasa principal	150	0,400	0,700	1,200	50,400	
						50,40	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
ESCOMESA	**u Partida alçada de realització d'obra civil d'escomesa (7 m). Inclou cata de localització i posterior reposició**					
	Escomeses existents	6				6,00
						6,00
02.2	**Instal·lacions i equips hidràulics**					
PFB3-W7G6	**m Tub PE 100,DN 75,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris electrosold.,fons rasa,s/af**					
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. *Correspoent a la xarxa actual en funcionamet*					
	Xarxa en baixa	150				150,000
						150,00
PJMZ-AV02	**u Maniobres de connexió/desconnexió de canonades**					
	Maniobres de connexió/desconnexió de canonades. Inclou: *- Material necessari per les connexions* *- Hores d'oficial 1a muntador i de cap colla*					
	Actuació 5	1				1,000
	Previsió	1				1,000
						2,00
PDHO-AV01	**m Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat**					
	Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat					
	Longitud actuació 5	150				150,000
						150,00
PJMZ-AV01	**u Subministrament i muntatge d'escomesa individual**					
	Subministrament i muntatge d'escomesa individual. Inclou: *- Connexió a la xarxa general* *- Accessoris necessaris (collaret, maniguet, elements de llautó, etc.)* *- Canonada PE 100, DN 32 PN 16 (fins a 7 m)* *- Trapilló tipus ´´Purdie´´* *- Vàlvula de registre en escaire FD DN25 PN16 Unió rosca mascle-rosca femella* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador*					
	Substitució escomeses existents	6				6,000
						6,00
FF38U8G0	**m Tub fosa,DN90,classe press.C100,unió camp.+anella elast.**					
	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN90, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 90 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació					
	Tub fosa DN90	150				150,000
						150,00
COLZE45	**u Subministre i col·locació colze fundició dúctil C25 Dn90 45º**					
	Subministrament i col·locació colze fundició dúctil C25 Dn90 45º					
	Pk0+004	1				1,00
						1,00
TE90EBE	**u Subministre i col·locació Te fundició dúctil C25 EBE Dn90-90-90**					
	Subministrament i col·locació te fundició dúctil C25 EBE Dn90-90-90					
	Pk0+834	1				1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						1,00
TAPS	**u Subministrament i col·locació de taps per tubs de FD DN90**					
						2,00
02.3	**Obra civil**					
PBC4-AV01	**m Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'**					
	Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'. Inclou: *- Hores de cap colla*					
	DN90	150				150,000
						150,00
PD731-QJTG	**m Claveguera a/tub paret estructurada p/sanej.soterrat s/press.,PE,DN 250,SN 8,superf.int.llisa/ext.pe**					
	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible					
	Previsió creuament vials (2 u de 7 m)	14				14,000
						14,00
PAR-CONNN	**u Partida connexió amb tubs existents**					
						1,00
02.4	**Pavimentació i reposicions**					
PD5F-AV01	**m Form. cuneta secció triangular,80x33cm,revest.10cm, form.no estructural HNE-20/B/20, inclos. la exc**					
	Formació de cuneta profunda secció triangular de 80 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants					
	Cuneta existent	150				150,000
						150,00
P312-MD9Q	**m3 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =<**					
	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió					
	Previsió creuament vials (2 u de 7 m)	14	0,400			5,600
						5,60
P214U-IQEP	**m2 Fresatge asfàlt.+càrrega s/camió**					
	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada					
	Previsió creuament vials (2 u de 7 m)	14	1,000			14,000
						14,00
P9L1-E98D	**m2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 0,5kg/m2**					
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2					
	Previsió creuament vials (2 u de 7 m)	14	1,000			14,000
						14,00
P9H5-E89Z	**t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.calcari est-compact.**					
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada					
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,060	2,400	2,016
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,060	2,400	0,403

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						2,42
P2242-53C7	**m2 Acabat+allisada talús,m.mec.**					
	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics					
	Passos de serveis	150	1,000			150,000
						150,00
SERV	**u Partidda alçada en concepte de reposició de serveis afectats.**					
						1,00
DESPLAÇA	**ut Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat**					
	Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat					
						1,00
02.5	**Vorera i entrador**					
P938-DFU6	**m3 Base tot-u art.procedent granulats reciclats form.,estesa+picon.100%PM**					
	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM.					
	Tram vorera	1	150,00	1,20	0,20	36,00
						36,00
P961-6071	**m Vorada recta de formigó, monocapa, secció A1 de 20x14 cm, sob/base form.,,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.**					
	Col·locació de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 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 HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 formigó HM-20/P / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment. Incloent formació de gual.					
	Vorada tipus T3					
	Tram vorera	1	150,00			150,00
						150,00
P9GG-4YAN	**m3 Paviment form.s/add. HM-30 / P / 20 / I + E,camió,vibr.manual reglejat**					
	Paviment de formigó sense additius HM-30 / P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat.					
	Tram vorera	1	150,00	1,20	0,10	18,00
						18,00
P3C2-4247	**m2 Encofrat tauler p/paviments**					
	Encofrat amb tauler de fusta per a paviments.					
	Previsió zones sense mur habitatge					
	Tram vorera	1	150,00		0,15	22,50
						22,50
CONTRA3	**ut Relització de travesser per canalització d'aigua. Incloent imbornal, tall de paviment col·locació de Tub Dn 400, embocadura**					
						1,00
G2194XB1	**m2 Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra**					
	Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra					
	Segons amidaments fets a obra					
	Pk 0+0 a pk 0+150		150,00	0,40		60,00
						60,00
G2R5426A	**m3 Transport de residus a gestora amb camió 12t,carrega mec.,rec.15-20km**					
	Transport dels residus a una instal·lació de gestió de residus, amb un camio amb carrega de 12T, carrega mecanica i un recorregut de 15-20km					
	Transport		150,00	0,40	0,20	12,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						12,00
G2RA71H0	**m3 Deposició controlada diposit autoritzat,residus form. inerts,1,45t/m3,LER 170101**					
	Deposició controlada a un dipòsit autoritzat, residus formats per inerts de 1,45T/m3, LER 170101					
	Demolició part aglomerat i vorada		150,00	0,40	0,20	12,00
						12,00
ENTRADORS	**ml Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent tub Corrugat Dn 350. I canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm**					
	Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent el sumbministre i muntatge tub Corrugat Dn 350. Inclou canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm en la part superior per recollir les aigües provinents de les finques particulars. I la ma d'obra i maquinària per el muntatge. Tot muntat i en funcionament.					
	Entradors Carrer	5	4,70			23,50
						23,50
DESP	**u Partida pel desplaçament de maquinària aglomerat i fresat**					
						1,00
02.6	**Seguretat i Salut**					
SS.1	**ut Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra**					
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	**POU DE L'HOSTALOT**					
03.1	**REPERFORACIÓ I AFORAMENT DEL POU**					
PN0101	**Transport de maquinària, emplaçament i retirada**	u				
	Transport de maquinària, emplaçament i posterior retirada de la maquinària i material.					1,00
PN0102	**Perforació a rotopercussió de Ø220mm**	m				
	Execució de perforació vertical de DN 220 mm mitjançant sistema de rotopercussió fins a la profunditat definida en projecte, amb extracció de detritus i estabilització provisional del forat, incloent maquinària, personal i mitjans auxiliars.					200,00
PN0103	**Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm**	m				
	Eixamplament del sondeig existent mitjançant sistema de rotopercussió fins a DN 312 mm, incloent maquinària, personal, extracció de detritus i mitjans auxiliars necessaris fins a la profunditat definida en projecte.					200,00
PM0104	**Muntatge de l'equip per fer el aforament fins a una profunditat màxima de 200m**	u				
	Muntatge de l'equip per fer el aforament fins a una profunditat màxima de 200 m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments					1,00
PM0105	**Lloguer de bomba submergible de 15m3/h, 200 mca, iclou canonada i accessoris**	h				
	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 15m3/h per una altura d'impulsió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen de 100kVA i gasoil.					24,00
PM0106	**Control assaig de bombament**	u				
	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.					1,00
PM0107	**Desinstal·lació de l'equip d'aforament**	u				
	Desinstal·lació del l'equip per fer l'aforament a una profunditat màxima de 200 m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.					1,00
JOR-REP	**Jornada de replanteig de localització de pou i sondeig**					1,00
03.2	**ACONDICIONAMENT DEL POU**					
PN0201	**Subministrament i muntatge de tub d'acer de revestiment de d.225x5 mm**	m				
	Subministrament, muntatge i col·locació de tub d'acer de DN 225 mm i 5 mm de gruix per al revestiment del pou, incloent mitjans auxiliars, alineació i segellat fins a la profunditat definida en projecte.					6,00
PN0202	**Subministrament i muntatge de tub d'acer de revestiment de d.320x6 mm**	m				
	Subministrament, muntatge i col·locació de tub d'acer de DN 320 mm i 6 mm de gruix per al revestiment del pou, incloent mitjans auxiliars, alineació i segellat fins a la profunditat definida en projecte.					6,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PN0203	**Subministrament i muntatge de tub cec de PVC-U 250-226,2 mm rosca llisa**					
	Subministrament i col·locació de del tub cec de PVC-U U 250-226,2 mm rosca llisa.					
						150,00
PN0204	**Subministrament i muntatge de tub filtre de PVC-U 250-226,2 mm rosca llisa**					
	Subministrament i col·locació de del tub filtre de PVC-U U 250-226,2 mm rosca llisa.					
						50,00
PN0205	**Execució de tap de fons**					
	Execució i muntatge de tap de fons					
						1,00
PN0206	**Engravat de l'espai anul·lar**					
	Engravat de l'espai anul·lar					
						170,00
PN0207	**Cimentació anul·lar per gravetat**					
	Cimentació anul·lar per gravetat					
						15,00
PN0208	**Subministrament i muntatge de tapa de pou amb cadenat**					
	Subministrament i muntatge de tapa de pou amb cadenat					
						1,00
03.3	**NETEJA DEL POU**					
PN0301	**Bombeig amb aire comprimit "air-lift"per neteja i desenvolupament**					
	Bombeig amb aire comprimit "air-lift"per neteja i desenvolupamen					
						3,00
PN0302	**Analítica completa de l'aigua segons normativa**					
	Analítica completa de l'aigua segons normativa d'aigua sanitària.					
						1,00
03.4	**EQUIPAMENT DEL POU I CONNEXIÓ A LA XARXA**					
PN0401	**Subministrament i muntatge de bomba submergible vertical de 18 m3/h a 206 mca**					
	Subministrament de bomba submergible vertical, capaç d'elevar 18 m3/h a 206 m.c.a., amb motor de 15 kW (alimentació 3x400 VaC), construïda totalment en acer inoxidable 304L. *Sortida rosca 2 1/2".*					
						1,00
PN0402	**Subministrament de tub d'acer galvanitzat de 2 1/2", amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i j**					
	Subministrament de tub d'acer galvanitzat de 2 1/2" en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes. *Inclou treballs de soldadura a taller.*					
						205,00
PN0403	**Subministrament i muntatge de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, pel control de l'aqüífer**					
	Subministrament i muntatge de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, pel control de l'aqüífer					
						205,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PN0404	**Subministrament i muntatge de cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic**					
	Subministrament i muntatge de cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic					
						220,00
PN0405	**Subministrament de cable especial submergible de tensió màxima 0,6-1kV i secció 3x25 mm2**	m				
	Subministrament de cable especial submergible de tensió màxima 0,6-1kV i secció 3x25 mm2. Inclou empalme especial submergible.					
						220,00
PN0406	**Subministrament i muntatge d'accessoris varis. Inclou enllaços, colzes, vàlvules, manòmetre, terminal, petit material, etc.**	u				
	Partida alçada d'accessoris varis de pou de 2 1/2"". Inclou l'enllaç bomba-canonada en acer inoxidable AISI304L, colze de sortida, vàlvula de presa de mostres, manòmetre 0-10bar, transductor de pressió, vàlvula de comporta DN65, vàlvula de retenció DN65, carret de desmuntatge DN65, suports i petit material.					
						1,00
PN0407	**Subministrament i muntatge de comptador DN65 de cabal nominal 40 m3/h. Inclou emissor d'impulsos**	u				
	Subministrament de comptador Woltman DN65, cabal nominal 40m3/h. Inclou emissor d'impulsos.					
						1,00
PN0408	**Subministrament i muntatge d'impulsió PEAD DN90 PN16. Inclou moviment de terres necessari.**	m				
						60,00
03.5	**MUNTATGE DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I DE CONTROL**					
PN0501	**Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou**	u				
	Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou					
						1,00
PN0502	**Subministrament i muntatge de cable especial RV-K0,6-1kV 4x25mm2 entre pou i quadre elèctric**	m				
	Subministrament i muntatge de cable especial RV-K0,6-1kV 4x35mm2 entre pou i quadre elèctric					
						15,00
PN0503	**Subministrament i muntatge de cable especial RV-K0,6-1kV de 3x1,5 per les sondes, entre pou i quadre**	m				
	Cable especial RV-K0,6-1kV de 3x1,5 per les sondes, entre pou i quadre elèctric.					
						15,00
PN0504	**Subministrament i muntatge de quadre general de comandament i protecció per a bomba. Inclou variador de freqüència**	u				
	Subministra i muntatge de quadre general de comandament i protecció per a bomba submergible de 15kW amb interruptor seccionador de 63A, format per armari de fibra de 1000x800x300 i placa de muntatge. Inclou variador de freqüència electrònic Power Electronics SD300 de 15kW i 38,5A 400 V.III. Selector, relés, magnetotèrmic, diferencial, accessoris d'entrada i sortida de cables i tot el necessari per el seu funcionament. Inclou treballs de muntatge a taller.					
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
ANA-MUL	**u Analitzador Multiparamètric muntat en panell**					
	Subministrament d'analitzador multiparamètric muntat en panell, per la mesura de la conductivitat, de la terbolesa i el pH. Inclou *equip de medició amb sortides 4-20mA,* *sonda de conductivitat,* *sonda de terbolesa,* *sonda de pH ,* *filtre, porta-electrodes,* *sensor de cabal ,* *filtre i petit material necessari per la instal·lació.* *Alimentació a 220 Vca.*					
						2,00
AMP-MOD	**u Ampliació de mòdul de 8 entrades analògiques per equip Sofrel S4W**					
	Ampliació de mòdul de 8 entrades analògiques per equip Sofrel S4W					
						2,00
PROT	**u Protecció entrada 4-20 mA**					
						6,00
PE-CONEC	**u Peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit material**					
	Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit 1 material.					
						2,00
MUN-POS	**u Muntatge i posta en marxa dels equips.**					
	Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes i desplaçaments.					
						2,00
IN-SCADA	**u Integració al SCADA dels nous senyals**					
						2,00
PA-BYPASS	**u Partida alçada a justificar de by-pass per colocació d'analitzador multiparamètric**					
	Partida alçada a justificar de by-pass per colocació d'analitzador multiparamètric i les seves corresponents connexions.					
						2,00
03.6	**EXECUCIÓ DE LA CASETA DE CONTROL I URBANITZACIÓ**					
PN0601	**u Execució de caseta i reurbanització entorn afectat per les obres**					
	S'executarà una caseta similar a la del Pou 1. Constarà d'una solera de formigó i les parets seran de bloc gris. La coberta serà a una aigua. S'equiparà amb una porta i reixes de ventilació. *També es preveu reurbanitzar l'entorn del pou afectat per les obres, així com el moviment de terres necessari.*					
						1,00
03.7	**GESTIÓ DE RESIDUS**					
PN0701	**PA Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de l'obra**					
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03.8	**POSADA EN FUNCIONAMENT**					
PN0901	**u Posada en funcionament de la instal·lació**					
	Posada en marxa i comprovació integral de la instal·lació, incloent verificació d'equips, proves de funcionament, ajustos necessaris i comprovació dels paràmetres hidràulics i elèctrics fins al correcte servei.					
						1,00
PN0902	**u Analítica completa de l'aigua segons normativa**					
	Analítica completa de l'aigua segons normativa d'aigua sanitaria.					
						4,00
PN0903	**u Analítica complementària de radionucleids**					
	Analítica completa de l'aigua de radionucleids					
						2,00
PN0904	**u Redacció d'informes sanitaris**					
	Redacció d'informes sanitaris.					
						1,00
PN0905	**u Legalització del pou i tramitació de la concessió**					
	Legalització del pou i tramitació de la concessió amb l'organisme competent.					
						1,00
03.9	**SEGURETAT I SALUT**					
SS.2	**SEGURETAT I SALUT**					
						1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	**RENOVACIÓ XARXA FONTANELLES**					
04.1	**Act 5. Substitució tram dipòsits Bústies i 3a Fase**					
03.2.1	**Treballs previs**					
P221K-AV01	**m Localització de serveis mitjançant georadar**					
	Campanya de localització de serveis afectats mitjançant georadar. Inclou el marcatge dels serveis en el paviment					
	Longitud actuació 5	1.140				1.140,000
						1.140,00
P221K-TG42	**m3 Excav.cala terr.n/clasf.m.man./mec.+terres deix.vora**					
	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i/o mecànics i amb les terres deixades a la vora. Inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolaments, localitzacions, rebliments, compactacions i pavimentació provisional. També inclou gestió de residus i subproductes.					
	Cales cada 100 m	12				12,000
						12,00
P22D0-52YL	**m2 Esbrossada terreny ampl.de menys de 2m,+mitjans mec.,càrrega mec.s/camió**					
	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió					
	Passos de serveis	130	2,000			260,000
						260,00
P2R5-DT2V	**m3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3**					
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat					
	Passos de serveis	130	2,000	0,050	1,500	19,500
						19,50
P2RA-IQG0	**m3 Disposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01**					
	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus					
	Passos de serveis	130	2,000	0,050	1,500	19,500
						19,50
P21R0-92GQ	**u Elim.arbre directa arbre < 6m port petit,arrencant la soca,aplec brossa,carr.s/camió grua+transp.bro**					
	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)					
	Passos de serveis	26				26,000
						26,00
03.2.2	**Demolicions**					
P214W-FEMG	**m Tall paviment formigó/mescla bituminosa h>=15cm**					
	Tall en paviment de formigó/mescla bituminosa 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					
	Longitud actuació 5	1.140				1.140,000
	Deducció passos de serveis	-130				-130,000
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35			2,000	70,000
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7			2,000	14,000
	Escomeses	22			7,000	154,000
						1.248,00
P2146-DJ2I	**m2 Demol. cuneta form. g fins a 15cm,ampl.fins a 0,6m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.**					
	Demolició de cuneta de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics					
	Cuneta existent	225	0,500			112,500

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						112,50
P2146-DJ2Z	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 15cm,ampl.fins a 0,6m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. me**					
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics					
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400			14,000
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400			2,800
						16,80
P2R5-DT0Y	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 15 i fins a 20km**					
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
	Cuneta existent	225	0,500	0,150	1,200	20,250
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,150	1,200	2,520
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,150	1,200	0,504
						23,27
P2RA-IQFL	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus**					
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus					
	Cuneta existent	225	0,500	0,150	1,200	20,250
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,150	1,200	2,520
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,150	1,200	0,504
						23,27
03.2.3	**Moviment de terres**					
P221C-I17B	**m3 Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny n/clasf.,retro.+càrrega mec/terres vora,entorn urba**					
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat i/o terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà					
	Actuació 5					
	Rasa principal	1.140	0,400	1,000		456,000
						456,00
P2255-H870	**m3 Rebliment+picon.rasa,a0.6m,sauló s/garbellar,g<=25cm**					
	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim					
	Actuació 5					
	Rasa principal	1.140	0,400	0,300		136,800
	Deducció tub DN90	-1.140	3,140	0,045	0,045	-7,249
						129,55
P2255-DPHU	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM**					
	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					
	Actuació 5					
	Rasa principal	1.140	0,400	0,700		319,200
						319,20

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
P2R3-HJE4	**m3 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 2**					
	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
	Volum sorra vermella, inclòs esponjament					
	Actuació 5					
	Rasa principal	1.140	0,400	0,300	1,200	164,160
						164,16
P2RA-IQFJ	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus**					
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus					
	Volum sorra vermella, inclòs esponjament					
	Actuació 5					
	Rasa principal	1.140	0,400	0,300	1,200	164,160
						164,16
P242-DYS0	**m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 12t,rec.fins a 5km**					
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km					
	Volum material reblert, inclòs esponjament					
	Actuació 5					
	Rasa principal	1.140	0,400	0,700	1,200	383,040
						383,04
P241-FIPX	**m3 Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.menys de 5km**					
	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km					
	Volum material reblert, inclòs esponjament					
	Actuació 5					
	Rasa principal	1.140	0,400	0,700	1,200	383,040
						383,04
ESCOMESA	**u Partida alçada de realització d'obra civil d'escomesa (7 m). Inclou cata de localització i posterior reposició**					
	Escomeses existents	22				22,00
						22,00

03.2.4 Instal·lacions i equips hidràulics

PFB3-W7G8	**m Tub PE 100,DN 90,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris electrosold.,fons rasa,s/af**					
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix					
	Longitud actuació 5	1.140				1.140,000
						1.140,00
PFB3-W7G6	**m Tub PE 100,DN 75,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris electrosold.,fons rasa,s/af**					
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. *Correspoent a la xarxa actual en funcionamet*					
	Xarxa en baixa	473				473,000
						473,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PN12-AV01	**u Subministrament i muntatge de descàrrega,pericó canal.sot.**					
	Subministrament i muntatge de descàrrega muntada en pericó soterrat. Inclou: *- Vàlvula comporta amb brides/rosques,cos curt,DN=50mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa* *- Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat* *- Accessoris p/tubs PEAD DN=75mm, plàst.,16bar,p/soldar* *- Tub descàrrega DN200 fins a medi* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador i d'ajudant muntador*					
	Punt baix traçat	1				1,000
						1,00
PJMZ-AV02	**u Maniobres de connexió/desconnexió de canonades**					
	Maniobres de connexió/desconnexió de canonades. Inclou: *- Material necessari per les connexions* *- Hores d'oficial 1a muntador i de cap colla*					
	Actuació 5	1				1,000
	Previsió	1				1,000
						2,00
PDHO-AV01	**m Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat**					
	Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat					
	Longitud actuació 5	1.140				1.140,000
	Longitud tub baixa	715				715,000
						1.855,00
PJMZ-AV01	**u Subministrament i muntatge d'escomesa individual**					
	Subministrament i muntatge d'escomesa individual. Inclou: *- Connexió a la xarxa general* *- Accessoris necessaris (collaret, maniguet, elements de llautó, etc.)* *- Canonada PE 100, DN 32 PN 16 (fins a 7 m)* *- Trapilló tipus ´´Purdie´´* *- Vàlvula de registre en escaire FD DN25 PN16 Unió rosca mascle-rosca femella* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador*					
	Substitució escomeses existents	22				22,000
						22,00
03.2.5	**Obra civil**					
PBC4-AV01	**m Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'**					
	Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'. Inclou: *- Hores de cap colla*					
	DN90	1.140				1.140,000
						1.140,00
PD731-QJTG	**m Claveguera a/tub paret estructurada p/sanej.soterrat s/press.,PE,DN 250,SN 8,superf.int.llisa/ext.pe**					
	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible					
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35				35,000
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7				7,000
						42,00
PDB3-E9A3	**u Solera mitja canya d/form.no estructural HNE-20/B/20,g<15cm,1x1m**					
	Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1x1 m					
	Descàrregues	1				1,000

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						1,00
PD35-VDXI	**u Pericó pas form.pref.,40x40x45 cmcm,g=4cm,+tapa,col.**					
	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat					
	Descàrregues	1				1,000
						1,00
PDK1-DXAP	**u Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 400x400mm,C250,col.mort.**					
	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta					
	Descàrregues	1				1,000
						1,00
03.2.6	**Pavimentació i reposicions**					
PD5F-AV01	**m Form. cuneta secció triangular,80x33cm,revest.10cm, form.no estructural HNE-20/B/20, inclos. la exc**					
	Formació de cuneta profunda secció triangular de 80 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants					
	Cuneta existent	225				225,000
						225,00
P312-MD9Q	**m3 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =<**					
	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió					
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,150		2,100
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,150		0,420
						2,52
P214U-IQEP	**m2 Fresatge asfàlt.+càrrega s/camió**					
	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada					
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400			14,000
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400			2,800
						16,80
P9L1-E98D	**m2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 0,5kg/m2**					
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2					
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400			14,000
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400			2,800
						16,80
P9H5-E89Z	**t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.calcari est-compact.**					
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada					
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,060	2,400	2,016
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,060	2,400	0,403
						2,42
P2242-53C7	**m2 Acabat+allisada talús,m.mec.**					
	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics					
	Passos de serveis	130	2,000			260,000
						260,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
SERV	**u Partidda alçada en concepte de reposició de serveis afectats.**					
						1,00
DESPLAÇA	**ut Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat**					
	Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat					
						1,00

03.2.7 Vorera i entrador

P938-DFU6	**m3 Base tot-u art.procedent granulats reciclats form.,estesa+picon.100%PM**					
	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i picona-tge del material al 100% del PM.					
	Tram vorera act 5	1	466,00	1,20	0,20	111,84
						111,84
P961-6071	**m Vorada recta de formigó, monocapa, secció A1 de 20x14 cm, sob/base form.,,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.**					
	Col·locació de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 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 HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 formigó HM-20/P / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment. Incloent formació de gual.					
	Vorada tipus T3					
	Tram vorera act 5	1	466,00			466,00
	Correcció d'amidament	-1	266,00			-266,00
						200,00
P9GG-4YAN	**m3 Paviment form.s/add. HM-30 / P / 20 / I + E,camió,vibr.manual reglejat**					
	Paviment de formigó sense additius HM-30 / P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat.					
	Tram vorera act 5	1	466,00	1,20	0,10	55,92
	Correcció amidament	-1	266,00	1,20	0,10	-31,92
						24,00
P3C2-4247	**m2 Encofrat tauler p/paviments**					
	Encofrat amb tauler de fusta per a paviments.					
	Previsió zones sense mur habitatge					
	Tram vorera act 5	1	466,00		0,15	69,90
	Correcció Amidament	-1	266,00		0,15	-39,90
						30,00
CONTRA3	**ut Relització de travesser per canalització d'aigua. Incloent imbornal, tall de paviment col·locació de Tub Dn 400, embocadura**					
	Travassers	3				3,00
	Correcció amidament	-1				-1,00
						2,00
G2194XB1	**m2 Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra**					
	Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra					
	Segons amidaments fets a obra					
	Pk 0+4 a pk 0+1150		466,00	0,40		186,40
						186,40
G2R5426A	**m3 Transport de residus a gestora amb camió 12t,carrega mec.,rec.15-20km**					
	Transport dels residus a una instal·lació de gestió de residus, amb un camio amb carrega de 12T, carrega mecanica i un recorregut de 15-20km					
	Transport		466,00	0,40	0,20	37,28
						37,28

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
G2RA71H0	**m3 Deposició controlada diposit autoritzat,residus form. inerts,1,45t/m3,LER 170101**					
	Deposició controlada a un dipòsit autoritzat, residus formats per inerts de 1,45T/m3, LER 170101					
	Demolició part aglomerat i vorada		466,00	0,40	0,20	37,28
						37,28
ENTRADORS	**ml Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent tub Corrugat Dn 350. I canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm**					
	Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent el sumbministre i muntatge tub Corrugat Dn 350. Inclou canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm en la part superior per recollir les aigües provinents de les finques particulars. I la ma d'obra i maquinària per el muntatge. Tot muntat i en funcionament.					
	Entradors Carrer Collsuspina	9	4,70			42,30
	Correcció amidament	-2	4,70			-9,40
						32,90
DESP	**u Partida pel desplaçament de maquinària aglomerat i fresat**					
						1,00
03.2.8	**Seguretat i Salut**					
SS.3	**Seguretat i Salut**					
						1,00

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 1

Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0001	AMP-MOD	u	*Ampliació de mòdul de 8 entrades analògiques per equip Sofrel S4W*	TRES-CENTS VUITANTA EUROS	380,00
0002	ANA-MUL	u	*Subministrament d'analitzador multiparamètric muntat en panell, per la mesura de la conductivitat, de la terbolesa i el pH. Inclou* *equip de medició amb sortides 4-20mA,* *sonda de conductivitat,* *sonda de terbolesa,* *sonda de pH ,* *filtre, porta-electrodes,* *sensor de cabal ,* *filtre i petit material necessari per la instal·lació.* *Alimentació a 220 Vca.*	QUATRE MIL DOS-CENTS EUROS	4.200,00
0003	BOMBAPOU	ut	*Subministre i muntatge de bomba de pou submergible, apta per al bombeig d'aigua neta. Tots els components de acer estan fabricats en acer inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) per garantir la màxima resistència a la corrosió. La bomba esta equipada amb un motor MS402 de 1,5 kW amb protecció contra sorra, junta de llavis, coixinets de desplaçament lubricat amb aigua i una membrana de compensació de volum. El motor submergible i de tipus encamisat, apta per a temperatures de fins a 40º C. Velocitat de bombament 2900 rpm; caudal nominal 7 m3/h; altura nominal 54,7 m; 12 etapes; bomba, motor, impulsor de acer inoxidable. L'eficiència en el punt de 60 mca i 6,5 m3/h ha de ser superior al 67.4 % a la freqüència de 50 Hz. Bomba preparada per funcionar amb variador de freqüència.* *El muntatge es realitzarà mitjançant pont grua.*	TRES MIL DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	3.288,36
0004	BRICEG	ut	*Subministrament i muntatge Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50*	CENT VINT EUROS	120,00
0005	CABLE01	m	*Subministrament i muntatge de cable especial submergible 3x4 mm2 apantallat per alimentar el motor de la bomba del pou.*	DOS EUROS amb SETZE CÈNTIMS	2,16

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0006	CABLE02	m	*Subministrament i muntatge de cable per sondes de pou.*	UN EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	1,44
0007	CAIXA	ut	*Subministrament i muntatge de la caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou*	QUARANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	49,56
0008	CAN32	m	*Subministament i muntatge de Canonada de tub de PVC d.32 mm. Per a control de nivell piezomètric.*	DOS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	2,90
0009	CARRDES50	ut	*Subministrament i muntatge de carret de desmuntatge Dn 50 Pn 25*	CENT VUITANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	184,64
0010	COLASP	ut	*Subministrament i muntatge col·lector aspiració del bombament*	DOS MIL CINC-CENTS EUROS	2.500,00
0011	COLZE45	u	*Subministrament i col·locació colze fundició dúctil C25 Dn90 45º*	VUITANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	85,41
0012	COMP50PN16	ut	*Subministrament i muntatge comptador Woltman Iron Woltex Itron Woltex M Dn50 Pn16*	CENT VUITANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	188,32
0013	CONTRA3	ut		DOS MIL EUROS	2.000,00
0014	DEMQE	u		VUITANTA-QUATRE EUROS	84,00
0015	DESP	u		DOS MIL SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	2.653,37
0016	DESPLAÇA	ut	*Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat*	DOS MIL VUIT-CENTS EUROS	2.800,00

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0017	EG113762		*Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 1 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles monofàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialmentCaixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 1 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles monofàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment*	CENT VINT-I-UN EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	121,43
0018	EG144602		*Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment.*	SEIXANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	68,26
0019	EG151732	u	*Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment*	CATORZE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	14,83
0020	EG1PU1A3		*Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 24,24 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 35 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 35 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment*	TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	338,23
0021	EG212A1J		*Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment*	QUATRE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	4,52
0022	EG21H81J	m	*Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.*	CINC EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	5,91
0023	EG23RA15		*Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment.*	SIS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	6,33
0024	EG2DD8D1	m	*Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.*		21,97

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
				VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
0025	EG315124	m	*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub*		1,04
				UN EUROS amb QUATRE CÈNTIMS	
0026	EG315134	m	*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub*		1,33
				UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
0027	EG315144	m	*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.*		1,54
				UN EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0028	EG315634	m	*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.*		3,49
				TRES EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
0029	EG315664		*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub*		9,08
				NOU EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
0030	EG415F99		*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.*		37,39
				TRENTA-SET EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
0031	EG415F9B		*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.*		37,87
				TRENTA-SET EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
0032	EG415FC9		*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tripolar (3P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN*		52,44
				CINQUANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0033	EG415FJ9		*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN*	SEIXANTA-SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	67,89
0034	EG415GKB	u	*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)*	CENT EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	100,49
0035	EG42429H		*Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.*	VUITANTA-SET EUROS amb SIS CÈNTIMS	87,06
0036	EG4243JH		*Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN*	CENT TRENTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	134,52
0037	EG45C192		*Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment*	SETZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	16,28
0038	EG482335		*Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN*	DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	298,22
0039	EG62B193	u	*Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat superficialment*	DEU EUROS amb DISSET CÈNTIMS	10,17
0040	EG63D15S	u	*Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment.*	ONZE EUROS	11,00

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0041	EG6P2363	u	*Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col·locada*	VINT-I-NOU EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	29,72
0042	EH11A324	u	*Llumenera decorativa amb òptica d'alumini acabat lacat blanc i difusor de lamel·les d'alumini acabat satinat de color blanc, nombre de tubs fluorescents 1 de 58 W i diàmetre 26 mm amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, grau de protecció IP 207, amb balast electrònic i muntada superficialment al sostre*	CENT DIVUIT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	118,62
0043	EMPALME	ut	*Subministrament i muntatge d'empalme submergible.*	CINQUANTA-DOS EUROS amb UN CÈNTIMS	52,01
0044	ENTRADORS	ml	*Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent el subministre i muntatge tub Corrugat Dn 350. Inclou canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm en la part superior per recollir les aigües provinents de les finques particulars. I la ma d'obra i maquinària per el muntatge. Tot muntat i en funcionament.*	CENT DINOU EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	119,36
0045	ESCOMESA	u		TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS	375,00
0046	EXC	m3	*Excavació de caixa de cimentació deixant les terres al costat.*	SET EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	7,90
0047	F452U021	m3	*Formigó per a murs, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió*	VUITANTA-VUIT EUROS amb SIS CÈNTIMS	88,06
0048	F45CU021	m3	*Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió*	NORANTA-UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	91,73
0049	F4B2U100	kg	*Armadura per a murs AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2*	DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS	2,02
0050	F4DC1D00	m2	*Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi*	QUARANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	45,54

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0051	F4E2561B	m2	*Paret bloc vista de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment*	QUARANTA-QUATRE EUROS amb CINC CÈNTIMS	44,05
0052	FF38U8G0	m	*Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN90, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 90 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació*	QUARANTA-NOU EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	49,21
0053	FIL-CAÇ-Y	ut	*Subministrament i muntatge de Filtre caçapedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16*	TRES-CENTS EUROS	300,00
0054	FORMNETEJA	m3	*Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 km/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm*	SEIXANTA-UN EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	61,39
0055	G2194XB1	m2	*Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra*	CINC EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	5,54
0056	G2R5426A	m3	*Transport dels residus a una instal·lació de gestió de residus, amb un camio amb carrega de 12T, carrega mecanica i un recorregut de 15-20km*	VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	21,94
0057	G2RA71H0	m3	*Deposició controlada a un dipòsit autoritzat, residus formats per inerts de 1,45T/m3, LER 170101*	TRENTA-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	36,90
0058	GRAVES	m3	*Subministrament i col·locació de graves de 5-15 mm sota llosa de formigó*	CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	58,80
0059	IN-SCADA	u		CINC-CENTS SEIXANTA EUROS	560,00
0060	JOR-REP			TRES MIL EUROS	3.000,00

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0061	MANÒMETRE	ut	*Subministrament i muntatge de Manòmetre 1/2"*		140,00
				CENT QUARANTA EUROS	
0062	MUN-POS	u	*Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes i desplaçaments.*		2.800,00
				DOS MIL VUIT-CENTS EUROS	
0063	P2110-AKX9	m3	*Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor*		49,24
				QUARANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
0064	P2146-DJ2I	m2	*Demolició de cuneta de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics*		10,87
				DEU EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
0065	P2146-DJ2Z	m2	*Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics*		7,58
				SET EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
0066	P214U-IQEP	m2	*Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada*		0,52
				ZERO EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
0067	P214W-FEMG	m	*Tall en paviment de formigó/mescla bituminosa 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*		6,32
				SIS EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
0068	P21R0-92GQ	u	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		98,61
				NORANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
0069	P221C-I17B	m3	*Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat i/o terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà*		48,76
				QUARANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0070	P221K-AV01	m	*Campanya de localització de serveis afectats mitjançant geo-radar. Inclou el marcatge dels serveis en el paviment*		2,00
				DOS EUROS	
0071	P221K-TG42	m3	*Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i/o mecànics i amb les terres deixades a la vora. Inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolaments, localitzacions, rebliments, compactacions i pavimentació provisional. També inclou gestió de residus i subproductes.*		150,17
				CENT CINQUANTA EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
0072	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics		1,55
				UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
0073	P2255-DPHU	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*		24,98
				VINT-I-QUATRE EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
0074	P2255-H870	m3	*Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim*		48,76
				QUARANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
0075	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		0,99
				ZERO EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
0076	P241-FIPX	m3	*Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km*		2,86
				DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
0077	P242-DYS0	m3	*Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km*		4,13
				QUATRE EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	
0078	P2R3-HJE4	m3	*Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km*		15,32
				QUINZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
0079	P2R5-DT0Y	m3	*Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km*		15,32
				QUINZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0080	P2R5-DT2V	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	VINT-I-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	23,18
0081	P2RA-IQFJ	m3	*Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus*	NOU EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	9,30
0082	P2RA-IQFL	m3	*Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus*	QUINZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	15,95
0083	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	VINT-I-CINC EUROS	25,00
0084	P312-MD9Q	m3	*Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió*	CENT DEU EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	110,59
0085	P3C2-4247	m2	*Encofrat amb tauler de fusta per a paviments.*	TRENTA-QUATRE EUROS amb DISSET CÈNTIMS	34,17
0086	P459B-CWEM	m2	*Forjat nervat unidireccional de 20+5 cm, amb morter de ciment 0,82 m2/m2 de forjat, entre eixos 0,7 m, amb una cuantía de 15 kg/m2 de armadura AP500 S de acer en barres corrugades, armadura en mallas electrosoldades 15x30 cm, 6y 6 mm de D, y una cuantía 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I*	VUITANTA-SIS EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	86,27
0087	P4DG-3XT9	m2	*Muntatge i desmontatge 1 cara de encofrat, tauler de pi, mur recta encofrat a 2 cares amb altura infeorir a 6m formigo vist*	QUARANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	48,84
0088	P4P2-6EW2	u	*Viga triangular prefabricada de formigó pretensada vist, de secció en doble T, de 10 m de llum com a máxim, colocada amb grúa*	SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb NOU CÈNTIMS	654,09

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0089	P514-61T3	m2	*Aïllament termic per a cobertes*		23,51
				VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
0090	P51E-61T1	m2	*Impermeabilització de coberta amb una capa de protecció de morter de ciment, una membrana de una lámina de betú modificat LBM (SBS)-50/G autoprotegida, colocada adherida en calent, previa nateja y sanejament de solera, inclueix formació de mitjacanya, regata perimetral y mimbel*		46,14
				QUARANTA-SIS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	
0091	P5ZA2-51HV	m	*Carener de peces de morter de ciment amb secció corba, de color palla i 4 peces/m, col·locat amb morter mixt 1:2:10*		32,80
				TRENTA-DOS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
0092	P938-DFU6	m3	*Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM.*		31,96
				TRENTA-UN EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
0093	P961-6071	m	*Col·locació de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 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 HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 formigó HM-20/P / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment. Incloent formació de gual.*		47,00
				QUARANTA-SET EUROS	
0094	P9GG-4YAN	m3	*Paviment de formigó sense additius HM-30 / P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat.*		116,83
				CENT SETZE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
0095	P9H5-E89Z	t	*Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada*		81,83
				VUITANTA-UN EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
0096	P9L1-E98D	m2	*Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2*		0,33
				ZERO EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
0097	PA-BYPASS	u	*Partida alçada a justificar de by-pass per colocació d'analitzador multiparamètric i les seves corresponents connexions.*		4.200,00
				QUATRE MIL DOS-CENTS EUROS	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0098	PA-CONE	ut	*Partida alçada de conexióde valvuleria amb calderaria d'I-NOX, inclou:* *1. Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1"* *2. Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1" DN80* *3. Calderaria d'acer inoxidable*	VUIT-CENTS EUROS	800,00
0099	PAFF-5TU1	m2	*Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 180x215 cm, amb porta d'alumini anoditzat amb dues fulles batents i perfils de preu alt, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat i vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600:* *Porta metàl·lica batent de dos fulles 2.00x2.60 m* *Porta metàl·lica batent d'una fulla 1.00x2.60 m.*	DOS-CENTS TRENTA EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	230,54
0100	PAR-CONNN	u		DOS MIL EUROS	2.000,00
0101	PBC4-AV01	m	*Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'. Inclou:* *- Hores de cap colla*	ZERO EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	0,25
0102	PD18-8D5Q	m	*Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, inclosos les peces especials i fixat mecànicament amb brides*	VINT-I-SET EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	27,69
0103	PD35-VDXI	u	*Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat*	SEIXANTA-NOU EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	69,86
0104	PD5F-AV01	m	*Formació de cuneta profunda secció triangular de 80 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants*	VINT-I-QUATRE EUROS amb VUIT CÈNTIMS	24,08

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0105	PD731-QJTG	m	*Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible*	TRENTA EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	30,54
0106	PDB3-E9A3	u	*Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1x1 m*	QUARANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	42,41
0107	PDHO-AV01	m	*Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat*	UN EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	1,38
0108	PDK1-DXAP	u	*Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta*	SEIXANTA-NOU EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	69,91
0109	PE-CONEC	u	*Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit 1 material.*	SEIXANTA-CINC EUROS	65,00
0110	PFB3-W7G6	m	*Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix.* *Correspoent a la xarxa actual en funcionamet*	DOTZE EUROS amb DEU CÈNTIMS	12,10
0111	PFB3-W7G8	m	*Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix*	SETZE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	16,69
0112	PICONAT	m2	*Piconatge de fons d'excavació*	CINC EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	5,60

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0113	PICVALBOL	ut	*Subministrament i muntatge de vàlvula de bola a picatges de 1" dels col·lectors*	TRENTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	38,57
0114	PICVENT	ut	*Subministrament i muntatge de ventosa amb vàlvula de bola a picatges de 1" dels col·lectors*	CENT CINQUANTA-NOU EUROS amb DISSET CÈNTIMS	159,17
0115	PJMZ-AV01	u	*Subministrament i muntatge d'escomesa individual. Inclou:* *- Connexió a la xarxa general* *- Accessoris necessaris (collaret, maniguet, elements de llautó, etc.)* *- Canonada PE 100, DN 32 PN 16 (fins a 7 m)* *- Trapilló tipus ´´Purdie´´* *- Vàlvula de registre en escaire FD DN25 PN16 Unió rosca mascle-rosca femella* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador*	TRES-CENTS SEIXANTA EUROS	360,00
0116	PJMZ-AV02	u	*Maniobres de connexió/desconnexió de canonades. Inclou:* *- Material necessari per les connexions* *- Hores d'oficial 1a muntador i de cap colla*	TRES-CENTS CINQUANTA EUROS	350,00
0117	PM0104	u	*Muntatge de l'equip per fer el aforament fins a una profunditat màxima de 200 m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments*	MIL NOU-CENTS QUARANTA-NOU EUROS amb VINT CÈNTIMS	1.949,20
0118	PM0105	h	*Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 15m3/h per una altura d'impulsió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen de 100kVA i gasoil.*	SETANTA-NOU EUROS amb VINT CÈNTIMS	79,20
0119	PM0106	u	*Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.*	SIS-CENTS SETZE EUROS	616,00
0120	PM0107	u	*Desinstal·lació del l'equip per fer l'aforament a una profunditat màxima de 200 m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.*	MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb VINT CÈNTIMS	1.883,20

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0121	PN0101	u	*Transport de maquinària, emplaçament i posterior retirada de la maquinària i material.*		2.860,00
				DOS MIL VUIT-CENTS SEIXANTA EUROS	
0122	PN0102	m	*Execució de perforació vertical de DN 220 mm mitjançant sistema de rotopercussió fins a la profunditat definida en projecte, amb extracció de detritus i estabilització provisional del forat, incloent maquinària, personal i mitjans auxiliars.*		66,00
				SEIXANTA-SIS EUROS	
0123	PN0103	m	*Eixamplament del sondeig existent mitjançant sistema de rotopercussió fins a DN 312 mm, incloent maquinària, personal, extracció de detritus i mitjans auxiliars necessaris fins a la profunditat definida en projecte.*		6,60
				SIS EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
0124	PN0201	m	*Subministrament, muntatge i col·locació de tub d'acer de DN 225 mm i 5 mm de gruix per al revestiment del pou, incloent mitjans auxiliars, alineació i segellat fins a la profunditat definida en projecte.*		90,20
				NORANTA EUROS amb VINT CÈNTIMS	
0125	PN0202	m	*Subministrament, muntatge i col·locació de tub d'acer de DN 320 mm i 6 mm de gruix per al revestiment del pou, incloent mitjans auxiliars, alineació i segellat fins a la profunditat definida en projecte.*		93,50
				NORANTA-TRES EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0126	PN0203	m	*Subministrament i col·locació de del tub cec de PVC-U U 250-226,2 mm rosca llisa.*		115,50
				CENT QUINZE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0127	PN0204	m	*Subministrament i col·locació de del tub filtre de PVC-U U 250-226,2 mm rosca llisa.*		143,00
				CENT QUARANTA-TRES EUROS	
0128	PN0205	u	*Execució i muntatge de tap de fons*		66,00
				SEIXANTA-SIS EUROS	
0129	PN0206	m	*Engravat de l'espai anul·lar*		7,70
				SET EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	
0130	PN0207	m	*Cimentació anul·lar per gravetat*		47,30
				QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
0131	PN0208	u	*Subministrament i muntatge de tapa de pou amb cadenat*		143,00
				CENT QUARANTA-TRES EUROS	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0132	PN0301	u	*Bombeig amb aire comprimit "air-lift"per neteja i desenvolupamen*		440,00
				QUATRE-CENTS QUARANTA EUROS	
0133	PN0302	u	*Analítica completa de l'aigua segons normativa d'aigua sanitària.*		1.100,00
				MIL CENT EUROS	
0134	PN0401	u	*Subministrament de bomba submergible vertical, capaç d'elevar 18 m3/h a 206 m.c.a., amb motor de 15 kW (alimentació 3x400 VaC), construïda totalment en acer inoxidable 304L.* *Sortida rosca 2 1/2".*		8.197,18
				VUIT MIL CENT NORANTA-SET EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
0135	PN0402	m	*Subministrament de tub d'acer galvanitzat de 2 1/2" en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes.* *Inclou treballs de soldadura a taller.*		48,00
				QUARANTA-VUIT EUROS	
0136	PN0403	m	*Subministrament i muntatge de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, pel control de l'aqüífer*		4,32
				QUATRE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
0137	PN0404	m	*Subministrament i muntatge de cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic*		2,00
				DOS EUROS	
0138	PN0405	m	*Subministrament de cable especial submergible de tensió màxima 0,6-1kV i secció 3x25 mm2. Inclou empalme especial submergible.*		17,74
				DISSET EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0139	PN0406	u	*Partida alçada d'accessoris varis de pou de 2 1/2"". Inclou l'enllaç bomba-canonada en acer inoxidable AISI304L, colze de sortida, vàlvula de presa de mostres, manòmetre 0-10bar, transductor de pressió, vàlvula de comporta DN65, vàlvula de retenció DN65, carret de desmuntatge DN65, suports i petit material.*		2.006,37
				DOS MIL SIS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
0140	PN0407	u	*Subministrament de comptador Woltman DN65, cabal nominal 40m3/h. Inclou emissor d'impulsos.*		300,00
				TRES-CENTS EUROS	
0141	PN0408	m			100,00
				CENT EUROS	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0142	PN0501	u	*Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou*		40,00
				QUARANTA EUROS	
0143	PN0502	m	*Subministrament i muntatge de cable especial RV-K0,6-1kV 4x35mm2 entre pou i quadre elèctric*		30,00
				TRENTA EUROS	
0144	PN0503	m	*Cable especial RV-K0,6-1kV de 3x1,5 per les sondes, entre pou i quadre elèctric.*		2,00
				DOS EUROS	
0145	PN0504	u	*Subministra i muntatge de quadre general de comandament i protecció per a bomba submergible de 15kW amb interruptor seccionador de 63A, format per armari de fibra de 1000x800x300 i placa de muntatge. Inclou variador de freqüència electrònic Power Electronics SD300 de 15kW i 38,5A 400 V.III. Selector, relés, magnetotèrmic, diferencial, accessoris d'entrada i sortida de cables i tot el necessari per el seu funcionament. Inclou treballs de muntatge a taller.*		5.225,00
				CINC MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS	
0146	PN0601	u	*S'executarà una caseta similar a la del Pou 1. Constarà d'una solera de formigó i les parets seran de bloc gris. La coberta serà a una aigua. S'equiparà amb una porta i reixes de ventilació.* *També es preveu reurbanitzar l'entorn del pou afectat per les obres, així com el moviment de terres necessari.*		14.500,00
				CATORZE MIL CINC-CENTS EUROS	
0147	PN0701	PA			1.000,00
				MIL EUROS	
0148	PN0901	u	*Posada en marxa i comprovació integral de la instal·lació, incloent verificació d'equips, proves de funcionament, ajustos necessaris i comprovació dels paràmetres hidràulics i elèctrics fins al correcte servei.*		2.510,00
				DOS MIL CINC-CENTS DEU EUROS	
0149	PN0902	u	*Analítica completa de l'aigua segons normativa d'aigua sanitaria.*		1.100,00
				MIL CENT EUROS	
0150	PN0903	u	*Analítica completa de l'aigua de radionucleids*		800,00
				VUIT-CENTS EUROS	
0151	PN0904	u	*Redacció d'informes sanitaris.*		1.000,00

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
				MIL EUROS	
0152	PN0905	u	*Legalització del pou i tramitació de la concessió amb l'organisme competent.*		3.500,00
				TRES MIL CINC-CENTS EUROS	
0153	PN12-AV01	u	*Subministrament i muntatge de descàrrega muntada en pericó soterrat. Inclou:* *- Vàlvula comporta amb brides/rosques,cos curt,DN=50mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa* *- Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat* *- Accessoris p/tubs PEAD DN=75mm, plàst.,16bar,p/soldar* *- Tub descàrrega DN200 fins a medi* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador i d'ajudant muntador*		593,14
				CINC-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	
0154	PROJECTE	ut	*Projecte de legalització de la instal·lació*		1.000,00
				MIL EUROS	
0155	PROT	u			95,00
				NORANTA-CINC EUROS	
0156	QLC020	u	*Subministrament i muntatge claraboia sistema "velux"*		828,30
				VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
0157	QUADRE	ut	*Subministre i col·locació de quadre elèctric per bombes de mides 1200x800x400. Inclou dos arrancadors estàtics per bombes de 5,5 kw, per la bomba del pou, inclou el variador de freqüència del rentat de fitlres de 2,2 kw..* *Inclou PLC programable tipus LOGO! 24CE, Mini PLC LOGO,8ED (4EA)/4SD i kit display SD300 Inclou proteccions.*		7.800,00
				SET MIL VUIT-CENTS EUROS	
0158	QUADREGENERAL	ut	*Subministrament i muntatge quadre elèctirc general*		4.200,00
				QUATRE MIL DOS-CENTS EUROS	
0159	QUADREPOU	ut	*Subministrament i muntatge quadre elèctric per la bomba del pou de 1,5 kW amb variador de freqüència*		5.900,00
				CINC MIL NOU-CENTS EUROS	
0160	SERV	u			3.500,00
				TRES MIL CINC-CENTS EUROS	
0161	SONDANI	ut	*Subministrament i muntatge de la sonda de nivell del pou amb 60m de cable en continu*		850,00
				VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0162	SONDES	ut	*Subministrament i muntatge de les sondes de pou amb protectors*		28,04
				VINT-I-VUIT EUROS amb QUATRE CÈNTIMS	
0163	SS.1	ut			4.000,00
				QUATRE MIL EUROS	
0164	SS.2				8.500,00
				VUIT MIL CINC-CENTS EUROS	
0165	SS.3				2.500,00
				DOS MIL CINC-CENTS EUROS	
0166	TAPS	u			150,00
				CENT CINQUANTA EUROS	
0167	TE90EBE	u	*Subministrament i col·locació te fundició dúctil C25 EBE Dn90-90-90*		95,41
				NORANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
0168	TUB2	ut	*Subministrament i muntatge de Tubs d'acer galvanitzat de 2" amb trams de 6 mts, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables.*		308,00
				TRES-CENTS VUIT EUROS	
0169	TUBCORR	ut	*Subministrament i muntatge tub corrugat Dn160 Sn8*		35,76
				TRENTA-CINC EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
0170	VAL50PN16	ut	*Subministre i muntatge vàlvules de comporta FD embridada Dn50 Pn16*		137,46
				CENT TRENTA-SET EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
0171	VALBOL	ut	*Subministrament i muntatge de vàlvula de bola 1/2"*		50,00
				CINQUANTA EUROS	
0172	VALPAPWAF	ut	*Subministrament i muntatge vàlvula papallona wafer Dn50*		70,11
				SETANTA EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
0173	VALRETPN16	ut	*Subministrament i muntatge vàlvula de retenció wafer doble platina rubbercheck EMG Dn50 Pn16*		100,31
				CENT EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 2

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0001	AMP-MOD	u	*Ampliació de mòdul de 8 entrades analògiques per equip Sofrel S4W*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**380,00**
0002	ANA-MUL	u	*Subministrament d'analitzador multiparamètric muntat en panell, per la mesura de la conductivitat, de la terbolesa i el pH. Inclou* *equip de medició amb sortides 4-20mA,* *sonda de conductivitat,* *sonda de terbolesa,* *sonda de pH ,* *filtre, porta-electrodes,* *sensor de cabal ,* *filtre i petit material necessari per la instal·lació.* *Alimentació a 220 Vca.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**4.200,00**
0003	BOMBAPOU	ut	*Subministre i muntatge de bomba de pou submergible, apta per al bombeig d'aigua neta. Tots els components de acer estan fabricats en acer inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) per garantir la màxima resistència a la corrosió. La bomba esta equipada amb un motor MS402 de 1,5 kW amb protecció contra sorra, junta de llavis, coixinets de desplaçament lubricat amb aigua i una membrana de compensació de volum. El motor submergible i de tipus encamisat, apta per a temperatures de fins a 40º C. Velocitat de bombament 2900 rpm; caudal nominal 7 m3/h; altura nominal 54,7 m; 12 etapes; bomba, motor, impulsor de acer inoxidable. L'eficiència en el punt de 60 mca i 6,5 m3/h ha de ser superior al 67.4 % a la freqüència de 50 Hz. Bomba preparada per funcionar amb variador de freqüència.* *El muntatge es realitzarà mitjançant pont grua.*	
			Mà d'obra.....	560,00
			Maquinària.....	880,00
			Resta d'obra i materials.....	1.848,36
			TOTAL PARTIDA.....	**3.288,36**
0004	BRICEG	ut	*Subministrament i muntatge Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**120,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0005	CABLE01	m	*Subministrament i muntatge de cable especial submergible 3x4 mm2 apantallat per alimentar el motor de la bomba del pou.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2,16**
0006	CABLE02	m	*Subministrament i muntatge de cable per sondes de pou.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1,44**
0007	CAIXA	ut	*Subministrament i muntatge de la caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**49,56**
0008	CAN32	m	*Subministament i muntatge de Canonada de tub de PVC d.32 mm. Per a control de nivell piezomètric.*	
			Mà d'obra.....	1,40
			Resta d'obra i materials.....	1,50
			TOTAL PARTIDA.....	**2,90**
0009	CARRDES50	ut	*Subministrament i muntatge de carret de desmuntatge Dn 50 Pn 25*	
			Mà d'obra.....	16,80
			Resta d'obra i materials.....	167,84
			TOTAL PARTIDA.....	**184,64**
0010	COLASP	ut	*Subministrament i muntatge col·lector aspiració del bombament*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2.500,00**
0011	COLZE45	u	*Subministrament i col·locació colze fundició dúctil C25 Dn90 45º*	
			Mà d'obra.....	30,41
			Resta d'obra i materials.....	55,00
			TOTAL PARTIDA.....	**85,41**
0012	COMP50PN16	ut	*Subministrament i muntatge comptador Woltman Iron Woltex Itron Woltex M Dn50 Pn16*	
			Mà d'obra.....	16,80
			Resta d'obra i materials.....	171,52
			TOTAL PARTIDA.....	**188,32**
0013	CONTRA3	ut		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2.000,00**
0014	DEMQE	u		
			Mà d'obra.....	84,00
			TOTAL PARTIDA.....	**84,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0015	DESP	u		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2,653,37**
0016	DESPLAÇA	ut	*Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2.800,00**
0017	EG113762		*Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 1 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles monofàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialmentCaixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 1 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles monofàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**121,43**
0018	EG144602		*Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**68,26**
0019	EG151732	u	*Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**14,83**
0020	EG1PU1A3		*Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 24,24 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 35 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 35 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**338,23**
0021	EG212A1J		*Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**4,52**
0022	EG21H81J	m	*Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.*	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**5,91**
0023	EG23RA15		*Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**6,33**
0024	EG2DD8D1	m	*Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**21,97**
0025	EG315124	m	*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1,04**
0026	EG315134	m	*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1,33**
0027	EG315144	m	*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1,54**
0028	EG315634	m	*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**3,49**
0029	EG315664		*Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**9,08**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0030	EG415F99		*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**37,39**
0031	EG415F9B		*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**37,87**
0032	EG415FC9		*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tripolar (3P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**52,44**
0033	EG415FJ9		*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**67,89**
0034	EG415GKB	u	*Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**100,49**
0035	EG42429H		*Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**87,06**
0036	EG4243JH		*Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN*	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**134,52**
0037	EG45C192		*Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**16,28**
0038	EG482335		*Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**298,22**
0039	EG62B193	u	*Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat superficialment*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**10,17**
0040	EG63D15S	u	*Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**11,00**
0041	EG6P2363	u	*Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col·locada*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**29,72**
0042	EH11A324	u	*Llumenera decorativa amb òptica d'alumini acabat lacat blanc i difusor de lamel·les d'alumini acabat satinat de color blanc, nombre de tubs fluorescents 1 de 58 W i diàmetre 26 mm amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, grau de protecció IP 207, amb balast electrònic i muntada superficialment al sostre*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**118,62**
0043	EMPALME	ut	*Subministrament i muntatge d'empalme submergible.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**52,01**
0044	ENTRADORS	ml	*Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent el subministre i muntatge tub Corrugat Dn 350. Inclou canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm en la part superior per recollir les aigües provinents de les finques particulars. I la ma d'obra i maquinària per el muntatge. Tot muntat i en funcionament.*	

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
				Mà d'obra	37,33
				Maquinària	3,40
				Resta d'obra i materials	78,63
				TOTAL PARTIDA	**119,36**
0045	ESCOMESA	u			
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**375,00**
0046	EXC	m3	*Excavació de caixa de cimentació deixant les terres al costat.*		
				Mà d'obra	2,80
				Maquinària	5,10
				TOTAL PARTIDA	**7,90**
0047	F452U021	m3	*Formigó per a murs, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió*		
				Mà d'obra	16,72
				Resta d'obra i materials	71,34
				TOTAL PARTIDA	**88,06**
0048	F45CU021	m3	*Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió*		
				Mà d'obra	20,30
				Resta d'obra i materials	71,43
				TOTAL PARTIDA	**91,73**
0049	F4B2U100	kg	*Armadura per a murs AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2*		
				Mà d'obra	0,58
				Resta d'obra i materials	1,44
				TOTAL PARTIDA	**2,02**
0050	F4DC1D00	m2	*Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi*		
				Mà d'obra	31,44
				Maquinària	4,57
				Resta d'obra i materials	9,53
				TOTAL PARTIDA	**45,54**
0051	F4E2561B	m2	*Paret bloc vista de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment*		
				Mà d'obra	18,21
				Maquinària	1,04
				Resta d'obra i materials	24,80
				TOTAL PARTIDA	**44,05**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0052	FF38U8G0	m	*Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN90, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 90 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació*	
			Mà d'obra	6,69
			Maquinària	7,58
			Resta d'obra i materials	34,94
			TOTAL PARTIDA	**49,21**
0053	FIL-CAÇ-Y	ut	*Subministrament i muntatge de Filtre caçapedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**300,00**
0054	FORMNETEJA	m3	*Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 km/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**61,39**
0055	G2194XB1	m2	*Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra*	
			Mà d'obra	0,96
			Maquinària	4,58
			TOTAL PARTIDA	**5,54**
0056	G2R5426A	m3	*Transport dels residus a una instal·lació de gestió de residus, amb un camio amb carrega de 12T, carrega mecanica i un recorregut de 15-20km*	
			Maquinària	21,94
			TOTAL PARTIDA	**21,94**
0057	G2RA71H0	m3	*Deposició controlada a un dipòsit autoritzat, residus formats per inerts de 1,45T/m3, LER 170101*	
			Resta d'obra i materials	36,90
			TOTAL PARTIDA	**36,90**
0058	GRAVES	m3	*Subministrament i col·locació de graves de 5-15 mm sota llosa de formigó*	
			Mà d'obra	30,54
			Resta d'obra i materials	28,26
			TOTAL PARTIDA	**58,80**
0059	IN-SCADA	u		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**560,00**
0060	JOR-REP			
			Sense descomposició	

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
				TOTAL PARTIDA	**3.000,00**
0061	MANÒMETRE	ut	*Subministrament i muntatge de Manòmetre 1/2"*		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**140,00**
0062	MUN-POS	u	*Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes i desplaçaments.*		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**2.800,00**
0063	P2110-AKX9	m3	*Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor*		
				Mà d'obra	26,40
				Maquinària	22,44
				Resta d'obra i materials	0,40
				TOTAL PARTIDA	**49,24**
0064	P2146-DJ2I	m2	*Demolició de cuneta de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics*		
				Maquinària	10,87
				TOTAL PARTIDA	**10,87**
0065	P2146-DJ2Z	m2	*Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics*		
				Maquinària	7,58
				TOTAL PARTIDA	**7,58**
0066	P214U-IQEP	m2	*Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada*		
				Mà d'obra	0,14
				Maquinària	0,38
				TOTAL PARTIDA	**0,52**
0067	P214W-FEMG	m	*Tall en paviment de formigó/mescla bituminosa 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*		
				Mà d'obra	4,76
				Maquinària	1,44
				Resta d'obra i materials	0,12
				TOTAL PARTIDA	**6,32**
0068	P21R0-92GQ	u	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		
				Mà d'obra	16,48

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
				Maquinària	81,72
				Resta d'obra i materials	0,41
				TOTAL PARTIDA	**98,61**
0069	P221C-I17B	m3	*Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat i/o terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà*		
				Mà d'obra	5,16
				Maquinària	43,47
				Resta d'obra i materials	0,13
				TOTAL PARTIDA	**48,76**
0070	P221K-AV01	m	*Campanya de localització de serveis afectats mitjançant georadar. Inclou el marcatge dels serveis en el paviment*		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**2,00**
0071	P221K-TG42	m3	*Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i/o mecànics i amb les terres deixades a la vora. Inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolaments, localitzacions, rebliments, compactacions i pavimentació provisional. També inclou gestió de residus i subproductes.*		
				Mà d'obra	120,00
				Maquinària	27,17
				Resta d'obra i materials	3,00
				TOTAL PARTIDA	**150,17**
0072	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics		
				Mà d'obra	0,30
				Maquinària	1,24
				Resta d'obra i materials	0,01
				TOTAL PARTIDA	**1,55**
0073	P2255-DPHU	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*		
				Mà d'obra	14,00
				Maquinària	10,63
				Resta d'obra i materials	0,35
				TOTAL PARTIDA	**24,98**
0074	P2255-H870	m3	*Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim*		
				Mà d'obra	5,60
				Maquinària	11,97
				Resta d'obra i materials	31,19
				TOTAL PARTIDA	**48,76**
0075	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		
				Maquinària	0,99
				TOTAL PARTIDA	**0,99**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0076	P241-FIPX	m3	*Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km*	
			Maquinària	2,86
			TOTAL PARTIDA	**2,86**
0077	P242-DYS0	m3	*Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km*	
			Maquinària	4,13
			TOTAL PARTIDA	**4,13**
0078	P2R3-HJE4	m3	*Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km*	
			Maquinària	15,32
			TOTAL PARTIDA	**15,32**
0079	P2R5-DT0Y	m3	*Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km*	
			Maquinària	15,32
			TOTAL PARTIDA	**15,32**
0080	P2R5-DT2V	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	
			Maquinària	23,18
			TOTAL PARTIDA	**23,18**
0081	P2RA-IQFJ	m3	*Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus*	
			Resta d'obra i materials	9,30
			TOTAL PARTIDA	**9,30**
0082	P2RA-IQFL	m3	*Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus*	
			Resta d'obra i materials	15,95
			TOTAL PARTIDA	**15,95**
0083	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	
			Resta d'obra i materials	25,00
			TOTAL PARTIDA	**25,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0084	P312-MD9Q	m3	*Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió*	
			Mà d'obra	9,35
			Resta d'obra i materials	101,24
			TOTAL PARTIDA	**110,59**
0085	P3C2-4247	m2	*Encofrat amb tauler de fusta per a paviments.*	
			Mà d'obra	29,60
			Resta d'obra i materials	4,57
			TOTAL PARTIDA	**34,17**
0086	P459B-CWEM	m2	*Forjat nervat unidireccional de 20+5 cm, amb morter de ciment 0,82 m2/m2 de forjat, entre eixos 0,7 m, amb una cuantía de 15 kg/m2 de armadura AP500 S de acer en barres corrugades, armadura en mallas electrosoldades 15x30 cm, 6y 6 mm de D, y una cuantía 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I*	
			Mà d'obra	37,06
			Resta d'obra i materials	49,21
			TOTAL PARTIDA	**86,27**
0087	P4DG-3XT9	m2	*Muntatge i desmontatge 1 cara de encofrat, tauler de pi, mur recta encofrat a 2 cares amb altura infeorir a 6m formigo vist*	
			Mà d'obra	39,07
			Resta d'obra i materials	9,77
			TOTAL PARTIDA	**48,84**
0088	P4P2-6EW2	u	*Viga triangular prefabricada de formigó pretensada vist, de secció en doble T, de 10 m de llum com a máxim, colocada amb grúa*	
			Mà d'obra	22,50
			Maquinària	13,25
			Resta d'obra i materials	618,34
			TOTAL PARTIDA	**654,09**
0089	P514-61T3	m2	*Aïllament termic per a cobertes*	
			Mà d'obra	10,15
			Resta d'obra i materials	13,36
			TOTAL PARTIDA	**23,51**
0090	P51E-61T1	m2	*Impermeabilització de coberta amb una capa de protecció de morter de ciment, una membrana de una lámina de betú modificat LBM (SBS)-50/G autoprotegida, colocada adherida en calent, previa nateja y sanejament de solera, inclueix formació de mitjacanya, regata perimetral y mimbel*	
			Mà d'obra	33,85
			Maquinària	0,18
			Resta d'obra i materials	12,08
			TOTAL PARTIDA	**46,14**
0091	P5ZA2-51HV	m	*Carener de peces de morter de ciment amb secció corba, de color palla i 4 peces/m, col·locat amb morter mixt 1:2:10*	
			Mà d'obra	10,66

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
				Resta d'obra i materials	22,14
				TOTAL PARTIDA	**32,80**
0092	P938-DFU6	m3	*Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM.*		
				Mà d'obra	1,50
				Maquinària	8,81
				Resta d'obra i materials	21,65
				TOTAL PARTIDA	**31,96**
0093	P961-6071	m	*Col·locació de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 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 HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 formigó HM-20/P / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment. Incloent formació de gual.*		
				Mà d'obra	29,51
				Resta d'obra i materials	17,49
				TOTAL PARTIDA	**47,00**
0094	P9GG-4YAN	m3	*Paviment de formigó sense additius HM-30 / P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat.*		
				Mà d'obra	17,79
				Maquinària	0,65
				Resta d'obra i materials	98,39
				TOTAL PARTIDA	**116,83**
0095	P9H5-E89Z	t	*Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada*		
				Mà d'obra	3,12
				Maquinària	2,31
				Resta d'obra i materials	76,40
				TOTAL PARTIDA	**81,83**
0096	P9L1-E98D	m2	*Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2*		
				Mà d'obra	0,06
				Maquinària	0,10
				Resta d'obra i materials	0,17
				TOTAL PARTIDA	**0,33**
0097	PA-BYPASS	u	*Partida alçada a justificar de by-pass per colocació d'analitzador multiparamètric i les seves corresponents connexions.*		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**4.200,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0098	PA-CONE	ut	*Partida alçada de conexióde valvuleria amb calderaria d'I-NOX, inclou:* *1. Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1"* *2. Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1" DN80* *3. Calderaria d'acer inoxidable*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**800,00**
0099	PAFF-5TU1	m2	*Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 180x215 cm, amb porta d'alumini anoditzat amb dues fulles batents i perfils de preu alt, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat i vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600:* *Porta metàl·lica batent de dos fulles 2.00x2.60 m* *Porta metàl·lica batent d'una fulla 1.00x2.60 m.*	
			Mà d'obra	13,04
			Resta d'obra i materials	217,50
			TOTAL PARTIDA	**230,54**
0100	PAR-CONNN	u		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**2.000,00**
0101	PBC4-AV01	m	*Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'. Inclou:* *- Hores de cap colla*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**0,25**
0102	PD18-8D5Q	m	*Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, inclosos les peces especials i fixat mecànicament amb brides*	
			Mà d'obra	16,20
			Resta d'obra i materials	11,49
			TOTAL PARTIDA	**27,69**
0103	PD35-VDXI	u	*Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat*	
			Mà d'obra	16,19
			Maquinària	13,40
			Resta d'obra i materials	40,27
			TOTAL PARTIDA	**69,86**
0104	PD5F-AV01	m	*Formació de cuneta profunda secció triangular de 80 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants*	
			Mà d'obra	5,18
			Maquinària	7,89
			Resta d'obra i materials	11,01

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
				TOTAL PARTIDA	**24,08**
0105	PD731-QJTG	m	*Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible*		
				Mà d'obra	13,96
				Maquinària	4,91
				Resta d'obra i materials	11,67
				TOTAL PARTIDA	**30,54**
0106	PDB3-E9A3	u	*Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1x1 m*		
				Mà d'obra	14,24
				Resta d'obra i materials	28,17
				TOTAL PARTIDA	**42,41**
0107	PDHO-AV01	m	*Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat*		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**1,38**
0108	PDK1-DXAP	u	*Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta*		
				Mà d'obra	18,46
				Resta d'obra i materials	51,45
				TOTAL PARTIDA	**69,91**
0109	PE-CONEC	u	*Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit 1 material.*		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**65,00**
0110	PFB3-W7G6	m	*Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix.* *Correspoent a la xarxa actual en funcionamet*		
				Mà d'obra	0,75
				Maquinària	0,06
				Resta d'obra i materials	11,29
				TOTAL PARTIDA	**12,10**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0111	PFB3-W7G8	m	*Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix*	
			Mà d'obra	1,04
			Maquinària	0,09
			Resta d'obra i materials	15,56
			TOTAL PARTIDA	**16,69**
0112	PICONAT	m2	*Piconatge de fons d'excavació*	
			Mà d'obra	5,60
			TOTAL PARTIDA	**5,60**
0113	PICVALBOL	ut	*Subministrament i muntatge de vàlvula de bola a picatges de 1" dels col·lectors*	
			Mà d'obra	8,40
			Resta d'obra i materials	30,17
			TOTAL PARTIDA	**38,57**
0114	PICVENT	ut	*Subministrament i muntatge de ventosa amb vàlvula de bola a picatges de 1" dels col·lectors*	
			Mà d'obra	14,00
			Resta d'obra i materials	145,17
			TOTAL PARTIDA	**159,17**
0115	PJMZ-AV01	u	*Subministrament i muntatge d'escomesa individual. Inclou:* *- Connexió a la xarxa general* *- Accessoris necessaris (collaret, maniguet, elements de llautó, etc.)* *- Canonada PE 100, DN 32 PN 16 (fins a 7 m)* *- Trapilló tipus ´´Purdie´´* *- Vàlvula de registre en escaire FD DN25 PN16 Unió rosca mascle-rosca femella* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**360,00**
0116	PJMZ-AV02	u	*Maniobres de connexió/desconnexió de canonades. Inclou:* *- Material necessari per les connexions* *- Hores d'oficial 1a muntador i de cap colla*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**350,00**
0117	PM0104	u	*Muntatge de l'equip per fer el aforament fins a una profunditat màxima de 200 m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**1.949,20**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0118	PM0105	h	*Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 15m3/h per una altura d'impulsió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen de 100kVA i gasoil.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**79,20**
0119	PM0106	u	*Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**616,00**
0120	PM0107	u	*Desinstal·lació del l'equip per fer l'aforament a una profunditat màxima de 200 m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1.883,20**
0121	PN0101	u	*Transport de maquinària, emplaçament i posterior retirada de la maquinària i material.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2.860,00**
0122	PN0102	m	*Execució de perforació vertical de DN 220 mm mitjançant sistema de rotopercussió fins a la profunditat definida en projecte, amb extracció de detritus i estabilització provisional del forat, incloent maquinària, personal i mitjans auxiliars.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**66,00**
0123	PN0103	m	*Eixamplament del sondeig existent mitjançant sistema de rotopercussió fins a DN 312 mm, incloent maquinària, personal, extracció de detritus i mitjans auxiliars necessaris fins a la profunditat definida en projecte.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**6,60**
0124	PN0201	m	*Subministrament, muntatge i col·locació de tub d'acer de DN 225 mm i 5 mm de gruix per al revestiment del pou, incloent mitjans auxiliars, alineació i segellat fins a la profunditat definida en projecte.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**90,20**
0125	PN0202	m	*Subministrament, muntatge i col·locació de tub d'acer de DN 320 mm i 6 mm de gruix per al revestiment del pou, incloent mitjans auxiliars, alineació i segellat fins a la profunditat definida en projecte.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**93,50**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0126	PN0203	m	*Subministrament i col·locació de del tub cec de PVC-U U 250-226,2 mm rosca llisa.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**115,50**
0127	PN0204	m	*Subministrament i col·locació de del tub filtre de PVC-U U 250-226,2 mm rosca llisa.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**143,00**
0128	PN0205	u	*Execució i muntatge de tap de fons*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**66,00**
0129	PN0206	m	*Engravat de l'espai anul·lar*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**7,70**
0130	PN0207	m	*Cimentació anul·lar per gravetat*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**47,30**
0131	PN0208	u	*Subministrament i muntatge de tapa de pou amb cadenat*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**143,00**
0132	PN0301	u	*Bombeig amb aire comprimit "air-lift"per neteja i desenvolupamen*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**440,00**
0133	PN0302	u	*Analítica completa de l'aigua segons normativa d'aigua sanitària.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1.100,00**
0134	PN0401	u	*Subministrament de bomba submergible vertical, capaç d'elevar 18 m3/h a 206 m.c.a., amb motor de 15 kW (alimentació 3x400 VaC), construïda totalment en acer inoxidable 304L.* *Sortida rosca 2 1/2".*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**8.197,18**
0135	PN0402	m	*Subministrament de tub d'acer galvanitzat de 2 1/2" en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes.* *Inclou treballs de soldadura a taller.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**48,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0136	PN0403	m	*Subministrament i muntatge de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, pel control de l'aqüífer*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**4,32**
0137	PN0404	m	*Subministrament i muntatge de cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2,00**
0138	PN0405	m	*Subministrament de cable especial submergible de tensió màxima 0,6-1kV i secció 3x25 mm2. Inclou empalme especial submergible.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**17,74**
0139	PN0406	u	*Partida alçada d'accessoris varis de pou de 2 1/2"". Inclou l'enllaç bomba-canonada en acer inoxidable AISI304L, colze de sortida, vàlvula de presa de mostres, manòmetre 0-10bar, transductor de pressió, vàlvula de comporta DN65, vàlvula de retenció DN65, carret de desmuntatge DN65, suports i petit material.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2.006,37**
0140	PN0407	u	*Subministrament de comptador Woltman DN65, cabal nominal 40m3/h. Inclou emissor d'impulsos.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**300,00**
0141	PN0408	m		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**100,00**
0142	PN0501	u	*Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**40,00**
0143	PN0502	m	*Subministrament i muntatge de cable especial RV-K0,6-1kV 4x35mm2 entre pou i quadre elèctric*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**30,00**
0144	PN0503	m	*Cable especial RV-K0,6-1kV de 3x1,5 per les sondes, entre pou i quadre elèctric.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0145	PN0504	u	*Subministra i muntatge de quadre general de comandament i protecció per a bomba submergible de 15kW amb interruptor seccionador de 63A, format per armari de fibra de 1000x800x300 i placa de muntatge. Inclou variador de freqüència electrònic Power Electronics SD300 de 15kW i 38,5A 400 V.III. Selector, relés, magnetotèrmic, diferencial, accessoris d'entrada i sortida de cables i tot el necessari per el seu funcionament. Inclou treballs de muntatge a taller.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**5.225,00**
0146	PN0601	u	*S'executarà una caseta similar a la del Pou 1. Constarà d'una solera de formigó i les parets seran de bloc gris. La coberta serà a una aigua. S'equiparà amb una porta i reixes de ventilació.* *També es preveu reurbanitzar l'entorn del pou afectat per les obres, així com el moviment de terres necessari.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**14.500,00**
0147	PN0701	PA		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1.000,00**
0148	PN0901	u	*Posada en marxa i comprovació integral de la instal·lació, incloent verificació d'equips, proves de funcionament, ajustos necessaris i comprovació dels paràmetres hidràulics i elèctrics fins al correcte servei.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**2.510,00**
0149	PN0902	u	*Analítica completa de l'aigua segons normativa d'aigua sanitaria.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1.100,00**
0150	PN0903	u	*Analítica completa de l'aigua de radionucleids*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**800,00**
0151	PN0904	u	*Redacció d'informes sanitaris.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1.000,00**
0152	PN0905	u	*Legalització del pou i tramitació de la concessió amb l'organisme competent.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**3.500,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0153	PN12-AV01	u	*Subministrament i muntatge de descàrrega muntada en pericó soterrat. Inclou:* *- Vàlvula comporta amb brides/rosques,cos curt,DN=50mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa* *- Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat* *- Accessoris p/tubs PEAD DN=75mm, plàst.,16bar,p/soldar* *- Tub descàrrega DN200 fins a medi* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador i d'ajudant muntador*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**593,14**
0154	PROJECTE	ut	*Projecte de legalització de la instal·lació*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**1.000,00**
0155	PROT	u		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**95,00**
0156	QLC020	u	*Subministrament i muntatge claraboia sistema "velux"*	
			Mà d'obra.....	92,06
			Resta d'obra i materials.....	736,24
			TOTAL PARTIDA.....	**828,30**
0157	QUADRE	ut	*Subministre i col·locació de quadre elèctric per bombes de mides 1200x800x400. Inclou dos arrancadors estàtics per bombes de 5,5 kw, per la bomba del pou, inclou el variador de freqüència del rentat de fitlres de 2,2 kw..* *Inclou PLC programable tipus LOGO! 24CE, Mini PLC LOGO,8ED (4EA)/4SD i kit display SD300 Inclou proteccions.*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**7.800,00**
0158	QUADREGENERAL	ut	*Subministrament i muntatge quadre elèctirc general*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**4.200,00**
0159	QUADREPOU	ut	*Subministrament i muntatge quadre elèctric per la bomba del pou de 1,5 kW amb variador de freqüència*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**5.900,00**
0160	SERV	u		
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**3.500,00**
0161	SONDANI	ut	*Subministrament i muntatge de la sonda de nivell del pou amb 60m de cable en continu*	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....	**850,00**

Nº	CODI	UT	RESUM		PREU
0162	SONDES	ut	*Subministrament i muntatge de les sondes de pou amb protectors*		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**28,04**
0163	SS.1	ut			
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**4.000,00**
0164	SS.2				
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**8.500,00**
0165	SS.3				
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**2.500,00**
0166	TAPS	u			
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**150,00**
0167	TE90EBE	u	*Subministrament i col·locació te fundició dúctil C25 EBE Dn90-90-90*		
				Mà d'obra	30,41
				Resta d'obra i materials	65,00
				TOTAL PARTIDA	**95,41**
0168	TUB2	ut	*Subministrament i muntatge de Tubs d'acer galvanitzat de 2" amb trams de 6 mts, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables.*		
				Mà d'obra	28,00
				Maquinària	55,00
				Resta d'obra i materials	225,00
				TOTAL PARTIDA	**308,00**
0169	TUBCORR	ut	*Subministrament i muntatge tub corrugat Dn160 Sn8*		
				Mà d'obra	26,50
				Resta d'obra i materials	9,26
				TOTAL PARTIDA	**35,76**
0170	VAL50PN16	ut	*Subministre i muntatge vàlvules de comporta FD embridada Dn50 Pn16*		
				Mà d'obra	16,80
				Resta d'obra i materials	120,66
				TOTAL PARTIDA	**137,46**
0171	VALBOL	ut	*Subministrament i muntatge de vàlvula de bola 1/2"*		
				Resta d'obra i materials	50,00
				TOTAL PARTIDA	**50,00**
0172	VALPAPWAF	ut	*Subministrament i muntatge vàlvula papallona wafer Dn50*		
				Mà d'obra	16,80
				Resta d'obra i materials	53,31
				TOTAL PARTIDA	**70,11**

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0173	VALRETPN16	ut	*Subministrament i muntatge vàlvula de retenció wafer doble platina rubbercheck EMG Dn50 Pn16*	

Mà d'obra	33,60
Resta d'obra i materials	66,71
TOTAL PARTIDA	**100,31**

PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**APROFITAMENT POU DE VILAVENDRELL**							
01.3	**EQUIPAMENT DEL POU**							
BOMBAPOU	**Electrobomba submergible de 5m3/h a 60 mca.**	**ut**						
	Subministre i muntatge de bomba de pou submergible, apta per al bombeig d'aigua neta. Tots els components de acer estan fabricats en acer inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) per garantir la màxima resistència a la corrosió. La bomba esta equipada amb un motor MS402 de 1,5 kW amb protecció contra sorra, junta de llavis, coixinets de desplaçament lubricat amb aigua i una membrana de compensació de volum. El motor submergible i de tipus encamisat, apta per a temperatures de fins a 40º C. Velocitat de bombament 2900 rpm; caudal nominal 7 m3/h; altura nominal 54,7 m; 12 etapes; bomba, motor, impulsor de acer inoxidable. L'eficiència en el punt de 60 mca i 6,5 m3/h ha de ser superior al 67.4 % a la freqüència de 50 Hz. Bomba preparada per funcionar amb variador de freqüència.							
	El muntatge es realitzarà mitjançant pont grua.							
						1,00	3.288,36	3.288,36
TUB2	**Subministrament i muntatge de tubs d'acer galvanitzat de DN 50**	**ut**						
	Subministrament i muntatge de Tubs d'acer galvanitzat de 2" amb trams de 6 mts, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables.							
						9,00	308,00	2.772,00
CAN32	**Subministrament i muntatge de canonada de pvc Dn 32**	**m**						
	Subministament i muntatge de Canonada de tub de PVC d.32 mm. Per a control de nivell piezomètric.							
						42,00	2,90	121,80
CABLE01	**Subministrament i muntatge de cable alimentació bomba**	**m**						
	Subministrament i muntatge de cable especial submergible 3x4 mm2 apantallat per alimentar el motor de la bomba del pou.							
						70,00	2,16	151,20
CABLE02	**Subministrament i muntatge de cable per sondes de pou**	**m**						
	Subministrament i muntatge de cable per sondes de pou.							
						70,00	1,44	100,80
EMPALME	**Subministrament i muntatge de connexió especial sumergible**	**ut**						
	Subministrament i muntatge d'empalme submergible.							
						1,00	52,01	52,01
SONDES	**Sumbinistrament i muntatge de joc de sondes per a pou amb protector**	**ut**						
	Subministrament i muntatge de les sondes de pou amb protectors							
						1,00	28,04	28,04

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAIXA	**ut Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou**							
	Subministrament i muntatge de la caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou							
						1,00	49,56	49,56
SONDANI	**ut Sonda de nivell de pou amb 60 m de cable en continu.**							
	Subministrament i muntatge de la sonda de nivell del pou amb 60m de cable en continu							
						1,00	850,00	850,00
QUADREPOU	**ut Quadre elèctric bomba del pou 1,5 kW amb arrencador**							
	Subministrament i muntatge quadre elèctric per la bomba del pou de 1,5 kW amb variador de freqüència							
						1,00	5.900,00	5.900,00
	TOTAL 01.3							**13.313,77**
01.4	**CASETA**							
DEMQE	**u Desmuntatge quadre electric existent i equipament interior**							
						1,00	84,00	84,00
P2110-AKX9	**m3 Enderroc edificac.aïllada,0 a 30m3,,h=4m,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,bulldòzer,càrrega mecànica**							
	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb bulldòzer i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor							
	caseta actual		1,80	2,40	2,30	9,94		
						9,94	49,24	489,45
G2R5426A	**m3 Transport de residus a gestora amb camió 12t,carrega mec.,rec.15-20km**							
	Transport dels residus a una instal·lació de gestió de residus, amb un camio amb carrega de 12T, carrega mecanica i un recorregut de 15-20km							
	Solera	1,3	1,80	2,40	0,15	0,84		
	Alçats	1,3	8,40	2,30	0,20	5,02		
	Coberta	1,3	1,80	2,40	0,15	0,84		
						6,70	21,94	147,00
G2RA71H0	**m3 Deposició controlada diposit autoritzat,residus form. inerts,1,45t/m3,LER 170101**							
	Deposició controlada a un dipòsit autoritzat, residus formats per inerts de 1,45T/m3, LER 170101							
	Solera	1,3	1,80	2,40	0,15	0,84		
	Alçats	1,3	8,40	2,30	0,20	5,02		
	Coberta	1,3	1,80	2,40	0,15	0,84		
						6,70	36,90	247,23
EXC	**m3 Excavació de caixa de cimentació deixant les terres al costat**							
	Excavació de caixa de cimentació deixant les terres al costat.							
	Excavació sota solera	1	5,80	3,80	0,50	11,02		
						11,02	7,90	87,06
GRAVES	**m3 Subministrament i col·locació graves 5-15mm**							
	Subministrament i col·locació de graves de 5-15 mm sota llosa de formigó							
	Superficial		5,80	3,80	0,15	3,31		
	Recepció		5,40	1,20	0,20	1,30		
						4,61	58,80	271,07

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PICONAT	**m2 Piconatge de fons d'excavació.**							
	Piconatge de fons d'excavació							
	Cimentació caseta		5,80	3,80		22,04		
	Entrada		5,80	1,20		6,96		
						29,00	5,60	162,40
FORMNETEJA	**m3 Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm, HL-150/b/**							
	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 km/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20mm							
	Capa llosa		5,80	3,80	0,10	2,20		
	Recreixement entrada		5,40	1,20	0,15	0,97		
						3,17	61,39	194,61
F4DC1D00	**m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler**							
	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi							
			5,800	3,800		22,040		
						22,04	45,54	1.003,70
F4B2U100	**kg Arm.murs AP500S barres corrug.,D<=16mm**							
	Armadura per a murs AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2							
	Murs	55	6,810			374,550		
	Lloses	85	2,920			248,200		
						622,75	2,02	1.257,96
F45CU021	**m3 Formigó p/lloses,HA-25/B/20/IIa,camió**							
	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió							
	Interior		5,800	3,800	0,250	5,510		
	Recepció		5,400	1,200	0,200	1,296		
						6,81	91,73	624,68
P4DG-3XT9	**m2 Muntatge+desmon.1 cara de encofrat, tauler pin,p/mur rect.,encofr.2 caras,h<= 6m,form.vist**							
	Muntatge i desmontatge 1 cara de encofrat, tauler de pi, mur recta encofrat a 2 cares amb altura infeorir a 6m formigo vist							
	Façana principal	2	2,40		1,00	4,80		
	Façana lateral	4	3,40		1,00	13,60		
	Façana posterior	2	5,40		1,00	10,80		
						29,20	48,84	1.426,13
F452U021	**m3 Formigó p/murs,HA-25/B/20/IIa,camió**							
	Formigó per a murs, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió							
	Façana principal		2,400	0,200	1,000	0,480		
	Façana lateral	2	3,400	0,200	1,000	1,360		
	Façana posterior		5,400	0,200	1,000	1,080		
						2,92	88,06	257,14
F4E2561B	**m2 Paret estruct.p/revestir,g=20cm,bloc mort.ciment,400x200x200mm**							
	Paret bloc vista de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment							
	Façana principal	8,48				8,480		
	Façana lateral	2	3,400		2,800	19,040		
	Façana posterior		5,400		2,800	15,120		
						42,64	44,05	1.878,29

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P4P2-6EW2	**u Biga triangular pref.form.pretensada vist,secció TT,luz<=10m,col.grúacol.**							
	Viga triangular prefabricada de formigó pretensada vist, de secció en doble T, de 10 m de llum com a máxim, colocada amb grúa							
						3,00	654,09	1.962,27
P459B-CWEM	**m2 Forjat nerv.unidir. 20+5cm,caset.mort.ciment/,int=0,7m,15kg/m2 acer AP500S acer b/corrugat,malla,0,09 HA-25/P/20/I**							
	Forjat nervat unidireccional de 20+5 cm, amb morter de ciment 0,82 m2/m2 de forjat, entre eixos 0,7 m, amb una cuantía de 15 kg/m2 de armadura AP500 S de acer en barres corrugades, armadura en mallas electrosoldades 15x30 cm, 6y 6 mm de D, y una cuantía 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I							
	Coberta		5,40	3,40		18,36		
						18,36	86,27	1.583,92
P51E-61T1	**m2 Impermeab.coberta+capa morter ciment,memb.1LBM (SBS)-50/G autoprot.,col.en cal.**							
	Impermeabilització de coberta amb una capa de protecció de morter de ciment, una membrana de una lámina de betú modificat LBM (SBS)-50/G autoprotegida, colocada adherida en calent, previa nateja y sanejament de solera, inclueix formació de mitjacanya, regata perimetral y mimbel							
	Coberta		5,40	3,40		18,36		
						18,36	46,14	847,13
P514-61T3	**m2 Aisl.térm.invert,planxa XPS,tens.compres.>= 300kPa,e=40mm,cares llises,col.s/adh.,+geotextil PP**							
	Aïllament termic per a cobertes							
	Coberta		5,40	3,40		18,36		
						18,36	23,51	431,64
PAFF-5TU1	**m2 Tancament ext.practic.180x215cm,porta 2bat.,vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1**							
	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 180x215 cm, amb porta d'alumini anoditzat amb dues fulles batents i perfils de preu alt, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat i vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600: *Porta metàl·lica batent de dos fulles 2.00x2.60 m* *Porta metàl·lica batent d'una fulla 1.00x2.60 m.*							
	Porta quadre electric		1,00		2,60	2,60		
	Porta filtres/bomba/pou		2,00		2,60	5,20		
						7,80	230,54	1.798,21
P5ZA2-51HV	**m Carener corb peces mort.ciment,color palla,4u/m,col.morter 1:2:10**							
	Carener de peces de morter de ciment amb secció corba, de color palla i 4 peces/m, col·locat amb morter mixt 1:2:10							
		2	5,40			10,80		
		2	3,40			6,80		
						17,60	32,80	577,28
PD18-8D5Q	**m Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=110mm,fix.mec.brides**							
	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides							
	Baixant exterior		3,80			3,80		
						3,80	27,69	105,22
QLC020	**u Claraboia Sistema "VELUX" de ventana per a coberta plana.**							
	Subministrament i muntatge claraboia sistema "velux"							
						1,00	828,30	828,30
	TOTAL 01.4.....							**16.264,69**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.5	**EQUIPS BOMBAMENT**							
QUADRE	**ut Quadre elèctric per bombes amb arrancadors 5,5 kW**							
	Subministre i col·locació de quadre elèctric per bombes de mides 1200x800x400. Inclou dos arrancadors estàtics per bombes de 5,5 kw, per la bomba del pou, inclou el variador de freqüència del rentat de fitlres de 2,2 kw..							
	Inclou PLC programable tipus LOGO! 24CE, Mini PLC LOGO,8ED (4EA)/4SD i kit display SD300 Inclou proteccions.							
						1,00	7.800,00	7.800,00
VAL50PN16	**ut Subministrament i muntatge vàlvules Dn50 Pn16**							
	Subministre i muntatge vàlvules de comporta FD embridada Dn50 Pn16							
	Aspiració bombes	2				2,00		
	Desaigüe del dipòsit	1				1,00		
	Rentat filtre	1				1,00		
						4,00	137,46	549,84
CARRDES50	**ut Subministre i muntatge de Carret desmuntatge Dn50 PN 25**							
	Subministrament i muntatge de carret de desmuntatge Dn 50 Pn 25							
	Impulsió del bombament	2				2,00		
						2,00	184,64	369,28
COLASP	**ut Subministrament i muntatge col·lector aspiració**							
	Subministrament i muntatge col·lector aspiració del bombament							
						1,00	2.500,00	2.500,00
COMP50PN16	**ut Subministrament i muntatge comptador Dn50 Pn16**							
	Subministrament i muntatge comptador Woltman Iron Woltex Itron Woltex M Dn50 Pn16							
	Sortida pou	1				1,00		
						1,00	188,32	188,32
VALPAPWAF	**ut Suministre i muntatge de Vàlvula papallona Wafer Dn50**							
	Subministrament i muntatge vàlvula papallona wafer Dn50							
	Entrada dipòsit	1				1,00		
	Desaigüe	1				1,00		
						2,00	70,11	140,22
VALRETPN16	**ut Suministre i muntatge de Vàlvula de retenció waffer doble plat rubbercheck EMG Dn50 Pn16**							
	Subministrament i muntatge vàlvula de retenció wafer doble platina rubbercheck EMG Dn50 Pn16							
	Sortida pou	1				1,00		
						1,00	100,31	100,31
TUBCORR	**ut Subministrament i muntatge tub corrugat Dn 160 Sn 8**							
	Subministrament i muntatge tub corrugat Dn160 Sn8							
						20,00	35,76	715,20
PICVENT	**ut Subministrament i muntatge de ventosa amb vàlvula de bola a picatge 1"**							
	Subministrament i muntatge de ventosa amb vàlvula de bola a picatges de 1" dels col·lectors							
						1,00	159,17	159,17
PICVALBOL	**ut Subministrament i muntatge de vàlvula de bola a picatge 1"**							
	Subministrament i muntatge de vàlvula de bola a picatges de 1" dels col·lectors							
	Col·lector aspiració	1				1,00		
	Col·lector impulsió	1				1,00		
	Sortida pou	2				2,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						4,00	38,57	154,28
VALBOL	**ut Subministrament i muntatge de vàlvula de bola de 1/2"**							
	Subministrament i muntatge de vàlvula de bola 1/2"							
	Desaigüe filtre	1				1,00		
						1,00	50,00	50,00
FIL-CAÇ-Y	**ut Filtre caçapedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16**							
	Subministrament i muntatge de Filtre caçapedres de FD embridat en Y DN50 PN10/16 DN50 PN16							
						1,00	300,00	300,00
MANÒMETRE	**ut Manòmetre 1/2"**							
	Subministrament i muntatge de Manòmetre 1/2"							
						1,00	140,00	140,00
BRICEG	**ut Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50**							
	Subministrament i muntatge Brida cega EN-1092-1 Tipus5 PN16 DN50							
						1,00	120,00	120,00
PA-CONE	**ut Partida alçada de conexióde valvuleria amb calderaria d'INOX**							
	Partida alçada de conexióde valvuleria amb calderaria d'INOX, inclou: *1. Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1"* *2. Te d'acer inoxidable embridada i derivació roscada 1" DN80* *3. Calderaria d'acer inoxidable*							
						1,00	800,00	800,00
	TOTAL 01.5							**14.086,62**
01.8	**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**							
CGP	**CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ**							
EG113762	**Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre .**							
	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 1 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles monofàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialmentCaixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 1 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles monofàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment							
						1,00	121,43	121,43
EG212A1J	**Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal.**							
	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment							
						9,00	4,52	40,68
EG45C192	**Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A.**							
	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment							
						3,00	16,28	48,84
	TOTAL CGP							**210,95**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CPM	**CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA**							
EG23RA15	**Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm.**							
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment.							
						4,00	6,33	25,32
EG212A1J	**Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal.**							
	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment							
						8,00	4,52	36,16
EG45C192	**Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A.**							
	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 80 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment							
						3,00	16,28	48,84
EG1PU1A3	**Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1**							
	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 24,24 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 35 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 35 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment							
						1,00	338,23	338,23
	TOTAL CPM							**448,55**
DERIND	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL**							
EG315664	**Cable amb conductor de coure de 5x10 mm2**							
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
						45,00	9,08	408,60
	TOTAL DERIND							**408,60**
QGP	**QGP-LLUMINÀRIES- MECANISMES**							
EG144602	**Caixa per a quadre de distribució.**							
	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de dotze mòduls i muntada superficialment.							
						1,00	68,26	68,26
EG482335	**Protector per a sobretensions.**							
	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN							
						1,00	298,22	298,22
EG4243JH	**Interruptor diferencial de la classe AC tetrapolar.**							
	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN							
						2,00	134,52	269,04

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG42429H	**Interruptor diferencial de la classe AC bipolar.**							
	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.							
						1,00	87,06	87,06
EG415FJ9	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A tetrapolar.**							
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN							
						1,00	67,89	67,89
EG415FC9	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A tripolar.**							
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tripolar (3P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN							
						1,00	52,44	52,44
EG415F99	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A bipolar.**							
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.							
						1,00	37,39	37,39
EG415F9B	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A bipolar.**							
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.							
						1,00	37,87	37,87
EG315124	**m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2.**							
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
						45,00	1,04	46,80
EG315134	**m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2.**							
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
						50,00	1,33	66,50
EG315144	**m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2.**							
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.							
						8,00	1,54	12,32

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG315634	**Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2.**							
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub.							
						100,00	3,49	349,00
EG63D15S	**Presa de corrent de superfície.**	u						
	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment.							
						2,00	11,00	22,00
EG62B193	**Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V,**	u						
	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat superficialment							
						1,00	10,17	10,17
EH11A324	**Llumenera decorativa amb òptica d'alumini acabat lacat blanc.**	u						
	Llumenera decorativa amb òptica d'alumini acabat lacat blanc i difusor de lamel·les d'alumini acabat satinat de color blanc, nombre de tubs fluorescents 1 de 58 W i diàmetre 26 mm amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=85, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, grau de protecció IP 207, amb balast electrònic i muntada superficialment al sostre							
						2,00	118,62	237,24
EG21H81J	**Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm.**	m						
	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.							
						30,00	5,91	177,30
EG151732	**Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 110x110 mm.**	u						
	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment							
						3,00	14,83	44,49
EG2DD8D1	**Safata metàl·lica de xapa perforada, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm.**	m						
	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.							
						5,00	21,97	109,85
EG6P2363	**Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V.**	u						
	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col·locada							
						2,00	29,72	59,44
EG415GKB	**Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal**	u						
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)							
						1,00	100,49	100,49
	TOTAL QGP							**2.153,77**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
GENERAL	**GENERAL**							
PROJECTE	**ut Projecte de legalització de la instal·lació**							
	Projecte de legalització de la instal·lació							
						1,00	1.000,00	1.000,00
QUADREGENERAL	**ut Quadre elèctirc general**							
	Subministrament i muntatge quadre elèctirc general							
						1,00	4.200,00	4.200,00
	TOTAL GENERAL							**5.200,00**
	TOTAL 01.8							**8.421,87**
	TOTAL 01							**52.086,95**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT		PREU	IMPORT
02	**APROFITAMENT POU DE VILAVENDRELL 2**								
02.1	**Moviment de terres**								
P221C-I17B	**m3 Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny n/clasf.,retro.+càrrega mec/terres vora,entorn urba**								
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat i/o terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà								
	Rasa principal	150	0,400	1,000		72,000	*1.2*		
						72,00		48,76	3.510,72
P2255-H870	**m3 Rebliment+picon.rasa,a0.6m,sauló s/garbellar,g<=25cm**								
	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim								
	Actuació 5 Rasa principal	150	0,400	0,300		21,600	*1.2*		
						21,60		48,76	1.053,22
P2255-DPHU	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM**								
	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								
	Actuació 5 Rasa principal	150	0,400	0,700		42,000			
						42,00		24,98	1.049,16
P2R3-HJE4	**m3 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 2**								
	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km								
	Volum sorra vermella, inclòs esponjament Rasa principal	150	0,400	0,300	1,200	21,600			
						21,60		15,32	330,91
P2RA-IQFJ	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus**								
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus								
	Volum sorra vermella, inclòs esponjament Rasa principal	150	0,400	0,300	1,200	21,600			
						21,60		9,30	200,88
P242-DYS0	**m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 12t,rec.fins a 5km**								
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km								
	Volum material reblert, inclòs esponjament Rasa principal	150	0,400	0,700	1,200	50,400			
						50,40		4,13	208,15
P241-FIPX	**m3 Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.menys de 5km**								
	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km								
	Volum material reblert, inclòs esponjament Rasa principal	150	0,400	0,700	1,200	50,400			
						50,40		2,86	144,14

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ESCOMESA	**u Partida alçada de realització d'obra civil d'escomesa (7 m). Inclou cata de localització i posterior reposició**							
	Escomeses existents	6				6,00		
						6,00	375,00	2.250,00
	TOTAL 02.1							**8.747,18**
02.2	**Instal·lacions i equips hidràulics**							
PFB3-W7G6	**m Tub PE 100,DN 75,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris electrosold.,fons rasa,s/af**							
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. *Correspoent a la xarxa actual en funcionamet*							
	Xarxa en baixa	150				150,000		
						150,00	12,10	1.815,00
PJMZ-AV02	**u Maniobres de connexió/desconnexió de canonades**							
	Maniobres de connexió/desconnexió de canonades. Inclou: *- Material necessari per les connexions* *- Hores d'oficial 1a muntador i de cap colla*							
	Actuació 5	1				1,000		
	Previsió	1				1,000		
						2,00	350,00	700,00
PDHO-AV01	**m Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat**							
	Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat							
	Longitud actuació 5	150				150,000		
						150,00	1,38	207,00
PJMZ-AV01	**u Subministrament i muntatge d'escomesa individual**							
	Subministrament i muntatge d'escomesa individual. Inclou: *- Connexió a la xarxa general* *- Accessoris necessaris (collaret, maniguet, elements de llautó, etc.)* *- Canonada PE 100, DN 32 PN 16 (fins a 7 m)* *- Trapilló tipus ´´Purdie´´* *- Vàlvula de registre en escaire FD DN25 PN16 Unió rosca mascle-rosca femella* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador*							
	Substitució escomeses existents	6				6,000		
						6,00	360,00	2.160,00
FF38U8G0	**m Tub fosa,DN90,classe press.C100,unió camp.+anella elast.**							
	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN90, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 90 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació							
	Tub fosa DN90	150				150,000		
						150,00	49,21	7.381,50
COLZE45	**u Subministre i col·locació colze fundició dúctil C25 Dn90 45º**							
	Subministrament i col·locació colze fundició dúctil C25 Dn90 45º							
	Pk0+004	1				1,00		
						1,00	85,41	85,41

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TE90EBE	**u Subministre i col·locació Te fundició dúctil C25 EBE Dn90-90-90**							
	Subministrament i col·locació te fundició dúctil C25 EBE Dn90-90-90							
	Pk0+834	1				1,00		
						1,00	95,41	95,41
TAPS	**u Subministrament i col·locació de taps per tubs de FD DN90**							
						2,00	150,00	300,00
	TOTAL 02.2							**12.744,32**
02.3	**Obra civil**							
PBC4-AV01	**m Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'**							
	Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'. Inclou: *- Hores de cap colla*							
	DN90	150				150,000		
						150,00	0,25	37,50
PD731-QJTG	**m Claveguera a/tub paret estructurada p/sanej.soterrat s/press.,PE,DN 250,SN 8,superf.int.llisa/ext.pe**							
	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible							
	Previsió creuament vials (2 u de 7 m)	14				14,000		
						14,00	30,54	427,56
PAR-CONNN	**u Partida connexió amb tubs existents**							
						1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL 02.3							**2.465,06**
02.4	**Pavimentació i reposicions**							
PD5F-AV01	**m Form. cuneta secció triangular,80x33cm,revest.10cm, form.no estructural HNE-20/B/20, inclos. la exc**							
	Formació de cuneta profunda secció triangular de 80 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants							
	Cuneta existent	150				150,000		
						150,00	24,08	3.612,00
P312-MD9Q	**m3 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =<**							
	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió							
	Previsió creuament vials (2 u de 7 m)	14	0,400			5,600		
						5,60	110,59	619,30
P214U-IQEP	**m2 Fresatge asfàlt.+càrrega s/camió**							
	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada							
	Previsió creuament vials (2 u de 7 m)	14	1,000			14,000		
						14,00	0,52	7,28
P9L1-E98D	**m2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 0,5kg/m2**							
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2							
	Previsió creuament vials (2 u de 7 m)	14	1,000			14,000		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						14,00	0,33	4,62
P9H5-E89Z	**t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.calcari est-compact.**							
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada							
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,060	2,400	2,016		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,060	2,400	0,403		
						2,42	81,83	198,03
P2242-53C7	**m2 Acabat+allisada talús,m.mec.**							
	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics							
	Passos de serveis	150	1,000			150,000		
						150,00	1,55	232,50
SERV	**u Partidda alçada en concepte de reposició de serveis afectats.**							
						1,00	3.500,00	3.500,00
DESPLAÇA	**ut Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat**							
	Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat							
						1,00	2.800,00	2.800,00
	TOTAL 02.4							**10.973,73**
02.5	**Vorera i entrador**							
P938-DFU6	**m3 Base tot-u art.procedent granulats reciclats form.,estesa+picon.100%PM**							
	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM.							
	Tram vorera	1	150,00	1,20	0,20	36,00		
						36,00	31,96	1.150,56
P961-6071	**m Vorada recta de formigó, monocapa, secció A1 de 20x14 cm, sob/base form.,,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.**							
	Col·locació de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 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 HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 formigó HM-20/P / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment. Incloent formació de gual.							
	Vorada tipus T3							
	Tram vorera	1	150,00			150,00		
						150,00	47,00	7.050,00
P9GG-4YAN	**m3 Paviment form.s/add. HM-30 / P / 20 / I + E,camió,vibr.manual reglejat**							
	Paviment de formigó sense additius HM-30 / P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat.							
	Tram vorera	1	150,00	1,20	0,10	18,00		
						18,00	116,83	2.102,94
P3C2-4247	**m2 Encofrat tauler p/paviments**							
	Encofrat amb tauler de fusta per a paviments.							
	Previsió zones sense mur habitatge							
	Tram vorera	1	150,00		0,15	22,50		
						22,50	34,17	768,83
CONTRA3	**ut Relització de travesser per canalització d'aigua. Incloent imbornal, tall de paviment col·locació de Tub Dn 400, embocadura**							
						1,00	2.000,00	2.000,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
G2194XB1	**m2 Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra**							
	Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra							
	Segons amidaments fets a obra							
	Pk 0+0 a pk 0+150		150,00	0,40		60,00		
						60,00	5,54	332,40
G2R5426A	**m3 Transport de residus a gestora amb camió 12t,carrega mec.,rec.15-20km**							
	Transport dels residus a una instal·lació de gestió de residus, amb un camio amb carrega de 12T, carrega mecanica i un recorregut de 15-20km							
	Transport		150,00	0,40	0,20	12,00		
						12,00	21,94	263,28
G2RA71H0	**m3 Deposició controlada diposit autoritzat,residus form. inerts,1,45t/m3,LER 170101**							
	Deposició controlada a un dipòsit autoritzat, residus formats per inerts de 1,45T/m3, LER 170101							
	Demolició part aglomerat i vorada		150,00	0,40	0,20	12,00		
						12,00	36,90	442,80
ENTRADORS	**ml Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent tub Corrugat Dn 350. I canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm**							
	Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent el sumbministre i muntatge tub Corrugat Dn 350. Inclou canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm en la part superior per recollir les aigües provinents de les finques particulars. I la ma d'obra i maquinària per el muntatge. Tot muntat i en funcionament.							
	Entradors Carrer	5	4,70			23,50		
						23,50	119,36	2.804,96
DESP	**u Partida pel desplaçament de maquinària aglomerat i fresat**							
						1,00	2.653,37	2.653,37
	TOTAL 02.5							**19.569,14**
02.6	**Seguretat i Salut**							
SS.1	**ut Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra**							
						1,00	4.000,00	4.000,00
	TOTAL 02.6							**4.000,00**
	TOTAL 02							**58.499,43**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	**POU DE L'HOSTALOT**							
03.1	**REPERFORACIÓ I AFORAMENT DEL POU**							
PN0101	**Transport de maquinària, emplaçament i retirada**	u						
	Transport de maquinària, emplaçament i posterior retirada de la maquinària i material.					1,00	2.860,00	2.860,00
PN0102	**Perforació a rotopercussió de Ø220mm**	m						
	Execució de perforació vertical de DN 220 mm mitjançant sistema de rotopercussió fins a la profunditat definida en projecte, amb extracció de detritus i estabilització provisional del forat, incloent maquinària, personal i mitjans auxiliars.					200,00	66,00	13.200,00
PN0103	**Reperforació a rotopercussió de Ø220 a Ø312mm**	m						
	Eixamplament del sondeig existent mitjançant sistema de rotopercussió fins a DN 312 mm, incloent maquinària, personal, extracció de detritus i mitjans auxiliars necessaris fins a la profunditat definida en projecte.					200,00	6,60	1.320,00
PM0104	**Muntatge de l'equip per fer el aforament fins a una profunditat màxima de 200m**	u						
	Muntatge de l'equip per fer el aforament fins a una profunditat màxima de 200 m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments					1,00	1.949,20	1.949,20
PM0105	**Lloguer de bomba submergible de 15m3/h, 200 mca, iclou canonada i accessoris**	h						
	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 15m3/h per una altura d'impulsió màxima de 200 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permeti evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrogen de 100kVA i gasoil.					24,00	79,20	1.900,80
PM0106	**Control assaig de bombament**	u						
	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.					1,00	616,00	616,00
PM0107	**Desinstal·lació de l'equip d'aforament**	u						
	Desinstal·lació del l'equip per fer l'aforament a una profunditat màxima de 200 m i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.					1,00	1.883,20	1.883,20
JOR-REP	**Jornada de replanteig de localització de pou i sondeig**					1,00	3.000,00	3.000,00
	TOTAL 03.1							**26.729,20**
03.2	**ACONDICIONAMENT DEL POU**							
PN0201	**Subministrament i muntatge de tub d'acer de revestiment de d.225x5 mm**	m						
	Subministrament, muntatge i col·locació de tub d'acer de DN 225 mm i 5 mm de gruix per al revestiment del pou, incloent mitjans auxiliars, alineació i segellat fins a la profunditat definida en projecte.					6,00	90,20	541,20
PN0202	**Subministrament i muntatge de tub d'acer de revestiment de d.320x6 mm**	m						
	Subministrament, muntatge i col·locació de tub d'acer de DN 320 mm i 6 mm de gruix per al revestiment del pou, incloent mitjans auxiliars, alineació i segellat fins a la profunditat definida en projecte.							

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						6,00	93,50	561,00
PN0203	**Subministrament i muntatge de tub cec de PVC-U 250-226,2 mm rosca llisa**	m						
	Subministrament i col·locació de del tub cec de PVC-U U 250-226,2 mm rosca llisa.							
						150,00	115,50	17.325,00
PN0204	**Subministrament i muntatge de tub filtre de PVC-U 250-226,2 mm rosca llisa**	m						
	Subministrament i col·locació de del tub filtre de PVC-U U 250-226,2 mm rosca llisa.							
						50,00	143,00	7.150,00
PN0205	**Execució de tap de fons**	u						
	Execució i muntatge de tap de fons							
						1,00	66,00	66,00
PN0206	**Engravat de l'espai anul·lar**	m						
	Engravat de l'espai anul·lar							
						170,00	7,70	1.309,00
PN0207	**Cimentació anul·lar per gravetat**	m						
	Cimentació anul·lar per gravetat							
						15,00	47,30	709,50
PN0208	**Subministrament i muntatge de tapa de pou amb cadenat**	u						
	Subministrament i muntatge de tapa de pou amb cadenat							
						1,00	143,00	143,00
	TOTAL 03.2							**27.804,70**
03.3	**NETEJA DEL POU**							
PN0301	**Bombeig amb aire comprimit "air-lift"per neteja i desenvolupament**	u						
	Bombeig amb aire comprimit "air-lift"per neteja i desenvolupamen							
						3,00	440,00	1.320,00
PN0302	**Analítica completa de l'aigua segons normativa**	u						
	Analítica completa de l'aigua segons normativa d'aigua sanitària.							
						1,00	1.100,00	1.100,00
	TOTAL 03.3							**2.420,00**
03.4	**EQUIPAMENT DEL POU I CONNEXIÓ A LA XARXA**							
PN0401	**Subministrament i muntatge de bomba submergible vertical de 18 m3/h a 206 mca**	u						
	Subministrament de bomba submergible vertical, capaç d'elevar 18 m3/h a 206 m.c.a., amb motor de 15 kW (alimentació 3x400 VaC), construïda totalment en acer inoxidable 304L. *Sortida rosca 2 1/2".*							
						1,00	8.197,18	8.197,18
PN0402	**Subministrament de tub d'acer galvanitzat de 2 1/2", amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i j**	m						
	Subministrament de tub d'acer galvanitzat de 2 1/2" en trams de 6 m, amb platines especials soldades en cada extrem, cargols i juntes. *Inclou treballs de soldadura a taller.*							
						205,00	48,00	9.840,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PN0403	**Subministrament i muntatge de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, pel control de l'aqüífer**							
	Subministrament i muntatge de tub de nivell de PVC, de 32 mm de diàmetre exterior, pel control de l'aqüífer							
						205,00	4,32	885,60
PN0404	**Subministrament i muntatge de cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic**							
	Subministrament i muntatge de cable especial de sondes, incloses sondes de nivell i protector de plàstic							
						220,00	2,00	440,00
PN0405	**Subministrament de cable especial submergible de tensió màxima 0,6-1kV i secció 3x25 mm2**							
	Subministrament de cable especial submergible de tensió màxima 0,6-1kV i secció 3x25 mm2. Inclou empalme especial submergible.							
						220,00	17,74	3.902,80
PN0406	**Subministrament i muntatge d'accessoris varis. Inclou enllaços, colzes, vàlvules, manòmetre, terminal, petit material, etc.**							
	Partida alçada d'accessoris varis de pou de 2 1/2"". Inclou l'enllaç bomba-canonada en acer inoxidable AISI304L, colze de sortida, vàlvula de presa de mostres, manòmetre 0-10bar, transductor de pressió, vàlvula de comporta DN65, vàlvula de retenció DN65, carret de desmuntatge DN65, suports i petit material.							
						1,00	2.006,37	2.006,37
PN0407	**Subministrament i muntatge de comptador DN65 de cabal nominal 40 m3/h. Inclou emissor d'impulsos**							
	Subministrament de comptador Woltman DN65, cabal nominal 40m3/h. Inclou emissor d'impulsos.							
						1,00	300,00	300,00
PN0408	**Subministrament i muntatge d'impulsió PEAD DN90 PN16. Inclou moviment de terres necessari.**							
						60,00	100,00	6.000,00
	TOTAL 03.4							**31.571,95**
03.5	**MUNTATGE DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I DE CONTROL**							
PN0501	**Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou**							
	Caixa estanca de connexions i suport per instal·lar a la sortida del pou							
						1,00	40,00	40,00
PN0502	**Subministrament i muntatge de cable especial RV-K0,6-1kV 4x25mm2 entre pou i quadre elèctric**							
	Subministrament i muntatge de cable especial RV-K0,6-1kV 4x35mm2 entre pou i quadre elèctric							
						15,00	30,00	450,00
PN0503	**Subministrament i muntatge de cable especial RV-K0,6-1kV de 3x1,5 per les sondes, entre pou i quadre**							
	Cable especial RV-K0,6-1kV de 3x1,5 per les sondes, entre pou i quadre elèctric.							
						15,00	2,00	30,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PN0504	**Subministrament i muntatge de quadre general de comandament i protecció per a bomba. Inclou variador de freqüència** *Subministra i muntatge de quadre general de comandament i protecció per a bomba submergible de 15kW amb interruptor seccionador de 63A, format per armari de fibra de 1000x800x300 i placa de muntatge. Inclou variador de freqüència electrònic Power Electronics SD300 de 15kW i 38,5A 400 V.III. Selector, relés, magnetotèrmic, diferencial, accessoris d'entrada i sortida de cables i tot el necessari per el seu funcionament. Inclou treballs de muntatge a taller.*	u				1,00	5.225,00	5.225,00
ANA-MUL	**Analitzador Multiparamètric muntat en panell** *Subministrament d'analitzador multiparamètric muntat en panell, per la mesura de la conductivitat, de la terbolesa i el pH. Inclou* *equip de medició amb sortides 4-20mA,* *sonda de conductivitat,* *sonda de terbolesa,* *sonda de pH ,* *filtre, porta-electrodes,* *sensor de cabal ,* *filtre i petit material necessari per la instal·lació.* *Alimentació a 220 Vca.*	u				2,00	4.200,00	8.400,00
AMP-MOD	**Ampliació de mòdul de 8 entrades analògiques per equip Sofrel S4W** *Ampliació de mòdul de 8 entrades analògiques per equip Sofrel S4W*	u				2,00	380,00	760,00
PROT	**Protecció entrada 4-20 mA**	u				6,00	95,00	570,00
PE-CONEC	**Peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit material** *Unitat de peces especials de connexió, canal, cable, tub, fixacions i petit 1 material.*	u				2,00	65,00	130,00
MUN-POS	**Muntatge i posta en marxa dels equips.** *Ma d'obra de muntatge i posta en marxa dels equips. Inclou dietes i desplaçaments.*	u				2,00	2.800,00	5.600,00
IN-SCADA	**Integració al SCADA dels nous senyals**	u				2,00	560,00	1.120,00
PA-BYPASS	**Partida alçada a justificar de by-pass per colocació d'analitzador multiparamètric** *Partida alçada a justificar de by-pass per colocació d'analitzador multiparamètric i les seves corresponents connexions.*	u				2,00	4.200,00	8.400,00
	TOTAL 03.5							**30.725,00**
03.6	**EXECUCIÓ DE LA CASETA DE CONTROL I URBANITZACIÓ**							
PN0601	**Execució de caseta i reurbanització entorn afectat per les obres** *S'executarà una caseta similar a la del Pou 1. Constarà d'una solera de formigó i les parets seran de bloc gris. La coberta serà a una aigua. S'equiparà amb una porta i reixes de ventilació.* *També es preveu reurbanitzar l'entorn del pou afectat per les obres, així com el moviment de terres necessari.*	u				1,00	14.500,00	14.500,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL 03.6							**14.500,00**
03.7	**GESTIÓ DE RESIDUS**							
PN0701	**PA Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de l'obra**							
						1,00	1.000,00	1.000,00
	TOTAL 03.7							**1.000,00**
03.8	**POSADA EN FUNCIONAMENT**							
PN0901	**u Posada en funcionament de la instal·lació**							
	Posada en marxa i comprovació integral de la instal·lació, incloent verificació d'equips, proves de funcionament, ajustos necessaris i comprovació dels paràmetres hidràulics i elèctrics fins al correcte servei.							
						1,00	2.510,00	2.510,00
PN0902	**u Analítica completa de l'aigua segons normativa**							
	Analítica completa de l'aigua segons normativa d'aigua sanitaria.							
						4,00	1.100,00	4.400,00
PN0903	**u Analítica complementària de radionucleids**							
	Analítica completa de l'aigua de radionucleids							
						2,00	800,00	1.600,00
PN0904	**u Redacció d'informes sanitaris**							
	Redacció d'informes sanitaris.							
						1,00	1.000,00	1.000,00
PN0905	**u Legalització del pou i tramitació de la concessió**							
	Legalització del pou i tramitació de la concessió amb l'organisme competent.							
						1,00	3.500,00	3.500,00
	TOTAL 03.8							**13.010,00**
03.9	**SEGURETAT I SALUT**							
SS.2	**SEGURETAT I SALUT**							
						1,00	8.500,00	8.500,00
	TOTAL 03.9							**8.500,00**
	TOTAL 03							**156.260,85**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**RENOVACIÓ XARXA FONTANELLES**							
04.1	**Act 5. Substitució tram dipòsits Bústies i 3a Fase**							
03.2.1	**Treballs previs**							
P221K-AV01	**m Localització de serveis mitjançant georadar**							
	Campanya de localització de serveis afectats mitjançant georadar. Inclou el marcatge dels serveis en el paviment							
	Longitud actuació 5	1.140				1.140,000		
						1.140,00	2,00	2.280,00
P221K-TG42	**m3 Excav.cala terr.n/clasf.m.man./mec.+terres deix.vora**							
	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i/o mecànics i amb les terres deixades a la vora. Inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolaments, localitzacions, rebliments, compactacions i pavimentació provisional. També inclou gestió de residus i subproductes.							
	Cales cada 100 m	12				12,000		
						12,00	150,17	1.802,04
P22D0-52YL	**m2 Esbrossada terreny ampl.de menys de 2m,+mitjans mec.,càrrega mec.s/camió**							
	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió							
	Passos de serveis	130	2,000			260,000		
						260,00	0,99	257,40
P2R5-DT2V	**m3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3**							
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat							
	Passos de serveis	130	2,000	0,050	1,500	19,500		
						19,50	23,18	452,01
P2RA-IQG0	**m3 Disposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01**							
	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus							
	Passos de serveis	130	2,000	0,050	1,500	19,500		
						19,50	25,00	487,50
P21R0-92GQ	**u Elim.arbre directa arbre < 6m port petit,arrencant la soca,aplec brossa,carr.s/camió grua+transp.bro**							
	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)							
	Passos de serveis	26				26,000		
						26,00	98,61	2.563,86
	TOTAL 03.2.1							**7.842,81**
03.2.2	**Demolicions**							
P214W-FEMG	**m Tall paviment formigó/mescla bituminosa h>=15cm**							
	Tall en paviment de formigó/mescla bituminosa 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							
	Longitud actuació 5	1.140				1.140,000		
	Deducció passos de serveis	-130				-130,000		
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35			2,000	70,000		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7			2,000	14,000		
	Escomeses	22			7,000	154,000		
						1.248,00	6,32	7.887,36

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P2146-DJ2I	**m2 Demol. cuneta form. g fins a 15cm,ampl.fins a 0,6m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.**							
	Demolició de cuneta de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics							
	Cuneta existent	225	0,500			112,500		
						112,50	10,87	1.222,88
P2146-DJ2Z	**m2 Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 15cm,ampl.fins a 0,6m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. me**							
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics							
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400			14,000		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400			2,800		
						16,80	7,58	127,34
P2R5-DT0Y	**m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 15 i fins a 20km**							
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km							
	Cuneta existent	225	0,500	0,150	1,200	20,250		
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,150	1,200	2,520		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,150	1,200	0,504		
						23,27	15,32	356,50
P2RA-IQFL	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus**							
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus							
	Cuneta existent	225	0,500	0,150	1,200	20,250		
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,150	1,200	2,520		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,150	1,200	0,504		
						23,27	15,95	371,16
	TOTAL 03.2.2							**9.965,24**
03.2.3	**Moviment de terres**							
P221C-I17B	**m3 Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny n/clasf.,retro.+càrrega mec/terres vora,entorn urba**							
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat i/o terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà							
	Actuació 5							
	Rasa principal	1.140	0,400	1,000		456,000		
						456,00	48,76	22.234,56
P2255-H870	**m3 Rebliment+picon.rasa,a0.6m,sauló s/garbellar,g<=25cm**							
	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim							
	Actuació 5							
	Rasa principal	1.140	0,400	0,300		136,800		
	Deducció tub DN90	-1.140	3,140	0,045	0,045	-7,249		
						129,55	48,76	6.316,86

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P2255-DPHU	**m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de combustible,95%PM**							
	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							
	Actuació 5							
	Rasa principal	1.140	0,400	0,700		319,200		
						319,20	24,98	7.973,62
P2R3-HJE4	**m3 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 2**							
	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km							
	Volum sorra vermella, inclòs esponjament							
	Actuació 5							
	Rasa principal	1.140	0,400	0,300	1,200	164,160		
						164,16	15,32	2.514,93
P2RA-IQFJ	**m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus**							
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus							
	Volum sorra vermella, inclòs esponjament							
	Actuació 5							
	Rasa principal	1.140	0,400	0,300	1,200	164,160		
						164,16	9,30	1.526,69
P242-DYS0	**m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 12t,rec.fins a 5km**							
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km							
	Volum material reblert, inclòs esponjament							
	Actuació 5							
	Rasa principal	1.140	0,400	0,700	1,200	383,040		
						383,04	4,13	1.581,96
P241-FIPX	**m3 Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.menys de 5km**							
	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km							
	Volum material reblert, inclòs esponjament							
	Actuació 5							
	Rasa principal	1.140	0,400	0,700	1,200	383,040		
						383,04	2,86	1.095,49
ESCOMESA	**u Partida alçada de realització d'obra civil d'escomesa (7 m). Inclou cata de localització i posterior reposició**							
	Escomeses existents	22				22,00		
						22,00	375,00	8.250,00
	TOTAL 03.2.3.....							**51.494,11**
03.2.4	**Instal·lacions i equips hidràulics**							
PFB3-W7G8	**m Tub PE 100,DN 90,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris electrosold.,fons rasa,s/af**							
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix							
	Longitud actuació 5	1.140				1.140,000		
						1.140,00	16,69	19.026,60

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PFB3-W7G6	**m Tub PE 100,DN 75,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2,+p.p.accessoris electrosold.,fons rasa,s/af**							
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. *Correspoent a la xarxa actual en funcionamet*							
	Xarxa en baixa	473				473,000		
						473,00	12,10	5.723,30
PN12-AV01	**u Subministrament i muntatge de descàrrega,pericó canal.sot.**							
	Subministrament i muntatge de descàrrega muntada en pericó soterrat. Inclou: *- Vàlvula comporta amb brides/rosques,cos curt,DN=50mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa* *- Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat* *- Accessoris p/tubs PEAD DN=75mm, plàst.,16bar,p/soldar* *- Tub descàrrega DN200 fins a medi* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador i d'ajudant muntador*							
	Punt baix traçat	1				1,000		
						1,00	593,14	593,14
PJMZ-AV02	**u Maniobres de connexió/desconnexió de canonades**							
	Maniobres de connexió/desconnexió de canonades. Inclou: *- Material necessari per les connexions* *- Hores d'oficial 1a muntador i de cap colla*							
	Actuació 5	1				1,000		
	Previsió	1				1,000		
						2,00	350,00	700,00
PDHO-AV01	**m Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat**							
	Baldeig, neteja i desinfecció de tub fins a DN150. Prèvia prova d'estanqueïtat							
	Longitud actuació 5	1.140				1.140,000		
	Longitud tub baixa	715				715,000		
						1.855,00	1,38	2.559,90
PJMZ-AV01	**u Subministrament i muntatge d'escomesa individual**							
	Subministrament i muntatge d'escomesa individual. Inclou: *- Connexió a la xarxa general* *- Accessoris necessaris (collaret, maniguet, elements de llautó, etc.)* *- Canonada PE 100, DN 32 PN 16 (fins a 7 m)* *- Trapilló tipus ´´Purdie´´* *- Vàlvula de registre en escaire FD DN25 PN16 Unió rosca mascle-rosca femella* *- Hores de retroexcavadora* *- Hores d'oficial 1a muntador*							
	Substitució escomeses existents	22				22,000		
						22,00	360,00	7.920,00
	TOTAL 03.2.4.....							**36.522,94**
03.2.5	**Obra civil**							
PBC4-AV01	**m Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'**							
	Cinta senyalitzadora de color blau indicadora de 'xarxa d'aigua potable'. Inclou: *- Hores de cap colla*							
	DN90	1.140				1.140,000		
						1.140,00	0,25	285,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PD731-QJTG	**m Claveguera a/tub paret estructurada p/sanej.soterrat s/press.,PE,DN 250,SN 8,superf.int.llisa/ext.pe**							
	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible							
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35				35,000		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7				7,000		
						42,00	30,54	1.282,68
PDB3-E9A3	**u Solera mitja canya d/form.no estructural HNE-20/B/20,g<15cm,1x1m**							
	Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1x1 m							
	Descàrregues	1				1,000		
						1,00	42,41	42,41
PD35-VDXI	**u Pericó pas form.pref.,40x40x45 cmcm,g=4cm,+tapa,col.**							
	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat							
	Descàrregues	1				1,000		
						1,00	69,86	69,86
PDK1-DXAP	**u Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 400x400mm,C250,col.mort.**							
	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta							
	Descàrregues	1				1,000		
						1,00	69,91	69,91
	TOTAL 03.2.5							**1.749,86**
03.2.6	**Pavimentació i reposicions**							
PD5F-AV01	**m Form. cuneta secció triangular,80x33cm,revest.10cm, form.no estructural HNE-20/B/20, inclos. la exc**							
	Formació de cuneta profunda secció triangular de 80 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants							
	Cuneta existent	225				225,000		
						225,00	24,08	5.418,00
P312-MD9Q	**m3 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =<**							
	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió							
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,150		2,100		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,150		0,420		
						2,52	110,59	278,69
P214U-IQEP	**m2 Fresatge asfàlt.+càrrega s/camió**							
	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada							
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400			14,000		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400			2,800		
						16,80	0,52	8,74

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P9L1-E98D	**m2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 0,5kg/m2**							
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2							
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400			14,000		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400			2,800		
						16,80	0,33	5,54
P9H5-E89Z	**t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.calcari est-compact.**							
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada							
	Creuament vials (5 u de 7 m)	35	0,400	0,060	2,400	2,016		
	Previsió creuament vials (1 u de 7 m)	7	0,400	0,060	2,400	0,403		
						2,42	81,83	198,03
P2242-53C7	**m2 Acabat+allisada talús,m.mec.**							
	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics							
	Passos de serveis	130	2,000			260,000		
						260,00	1,55	403,00
SERV	**u Partidda alçada en concepte de reposició de serveis afectats.**							
						1,00	3.500,00	3.500,00
DESPLAÇA	**ut Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat**							
	Partida pel desplaçament de l'equip de fresat i aglomerat							
						1,00	2.800,00	2.800,00
	TOTAL 03.2.6							**12.612,00**

03.2.7 Vorera i entrador

P938-DFU6	**m3 Base tot-u art.procedent granulats reciclats form.,estesa+picon.100%PM**							
	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM.							
	Tram vorera act 5	1	466,00	1,20	0,20	111,84		
						111,84	31,96	3.574,41
P961-6071	**m Vorada recta de formigó, monocapa, secció A1 de 20x14 cm, sob/base form.,,h=25 a 30cm,rejunt.morter mixt 1:2:10 elab.**							
	Col·locació de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 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 HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 formigó HM-20/P / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment. Incloent formació de gual.							
	Vorada tipus T3							
	Tram vorera act 5	1	466,00			466,00		
	Correcció d'amidament	-1	266,00			-266,00		
						200,00	47,00	9.400,00
P9GG-4YAN	**m3 Paviment form.s/add. HM-30 / P / 20 / I + E,camió,vibr.manual reglejat**							
	Paviment de formigó sense additius HM-30 / P / 20 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat.							
	Tram vorera act 5	1	466,00	1,20	0,10	55,92		
	Correcció amidament	-1	266,00	1,20	0,10	-31,92		
						24,00	116,83	2.803,92
P3C2-4247	**m2 Encofrat tauler p/paviments**							
	Encofrat amb tauler de fusta per a paviments.							
	Previsió zones sense mur habitatge							
	Tram vorera act 5	1	466,00		0,15	69,90		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Correcció Amidament	-1	266,00		0,15	-39,90		
						30,00	34,17	1.025,10
CONTRA3	**ut Relització de travesser per canalització d'aigua. Incloent imbornal, tall de paviment col·locació de Tub Dn 400, embocadura**							
	Travassers	3				3,00		
	Correcció amidament	-1				-1,00		
						2,00	2.000,00	4.000,00
G2194XB1	**m2 Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra**							
	Demolicio de cuneta formigonada i entradors i part d'aglomerat. Càrrega de runa sobre camió a peu d'obra							
	Segons amidaments fets a obra							
	Pk 0+4 a pk 0+1150		466,00	0,40		186,40		
						186,40	5,54	1.032,66
G2R5426A	**m3 Transport de residus a gestora amb camió 12t,carrega mec.,rec.15-20km**							
	Transport dels residus a una instal·lació de gestió de residus, amb un camio amb carrega de 12T, carrega mecanica i un recorregut de 15-20km							
	Transport		466,00	0,40	0,20	37,28		
						37,28	21,94	817,92
G2RA71H0	**m3 Deposició controlada diposit autoritzat,residus form. inerts,1,45t/m3,LER 170101**							
	Deposició controlada a un dipòsit autoritzat, residus formats per inerts de 1,45T/m3, LER 170101							
	Demolició part aglomerat i vorada		466,00	0,40	0,20	37,28		
						37,28	36,90	1.375,63
ENTRADORS	**ml Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent tub Corrugat Dn 350. I canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm**							
	Reposició d'entrador amb formigó HM20. Incloent el sumbministre i muntatge tub Corrugat Dn 350. Inclou canal prefabricada de formigó polímer amb reixa de 20cm en la part superior per recollir les aigües provinents de les finques particulars. I la ma d'obra i maquinària per el muntatge. Tot muntat i en funcionament.							
	Entradors Carrer Collsuspina	9	4,70			42,30		
	Correcció amidament	-2	4,70			-9,40		
						32,90	119,36	3.926,94
DESP	**u Partida pel desplaçament de maquinària aglomerat i fresat**							
						1,00	2.653,37	2.653,37
	TOTAL 03.2.7							**30.609,95**
03.2.8	**Seguretat i Salut**							
SS.3	**Seguretat i Salut**							
						1,00	2.500,00	2.500,00
	TOTAL 03.2.8							**2.500,00**
	TOTAL 04.1							**153.296,91**
	TOTAL 04							**153.296,91**
	TOTAL							**420.144,14**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte constructiu de Millora de la Xarxa en baixa de Fontanelles, Pou de l'Hostalot i Pou de Vilavendrell

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	APROFITAMENT POU DE VILAVENDRELL.(pou).....	52.086,95	12,40
02	APROFITAMENT POU DE VILAVENDRELL (impulsió).....	58.499,43	13,92
03	POU DE L'HOSTALOT.....	156.260,85	37,19
04	RENOVACIÓ XARXA FONTANELLES.....	153.296,91	36,49
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**420.144,14**	
	13,00 % Despeses generals 54.618,74		
	6,00 % Benefici industrial 25.208,65		
	Suma.....	79.827,39	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**499.971,53**	
	21% IVA	104.994,02	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**604.965,55**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de SIS-CENTS QUATRE MIL NOU-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

, Març 2026.

Promotor ENT0001

Proyectista ENT0005