

Ajuntament de Viladrau

**PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL
MUNICIPI DE VILADRAU**

DOCUMENT 1: MEMÒRIA

MEMÒRIA



ÍNDEX:

1.	ANTECEDENTS	4
2.	OBJECTE	5
3.	PETICIONARI	5
4.	EMPLAÇAMENT	5
5.	NORMATIVA APLICABLE	5
6.	INSTAL·LACIONS ACTUALS.....	6
7.	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	6
8.	CONDICIONS DE L'EMPLAÇAMENT I L'ENTORN FÍSIC	7
9.	DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PREVISTES.....	8
7.1	Substitució de canonades existents	8
7.2	Arranjament de captacions	8
7.3	Instal·lació de punts de buidat	9
7.4	Arranjament de puntual de camins.....	9
7.5	Restauració dels hàbitats afectats	9
10.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	9
11.	TERMINI D'EXECUCIÓ	10
12.	PRESSUPOST	10
13.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	10
14.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA	11
15.	CONCLUSIONS	11



1. ANTECEDENTS

El municipi de Viladrau pertany a la comarca de l'Osona i és de la província de Girona. Es troba a la zona de contacte entre el Montseny i les Guilleries. Limita al nord amb Sant Sadurní d'Osormort, a l'est amb Espinelves i Arbúcies (comarca de la Selva), al sud amb el municipi del Montseny, a l'oest amb Seva i Taradell i al nord oest amb Sant Julià de Vilatorrada.

El municipi té una extensió de 50,61 km² que es reparteix entre els nuclis de les Guilleries, Mas Vidal, les Índies, les Corts, les Casiques, Vilarnau, els Vernets, les Paitides i Viladrau (nucli) situat a 821 m d'altitud.

L'Ajuntament de Viladrau és propietari de la xarxa d'aigua del nucli urbà de Viladrau des de l'any 2008. En aquest moment es va redactar un pla director que compren els criteris de creixement i noves instal·lacions dins la trama urbana, en la zona de captació i portada d'aigua des de les basses i pous de captació existents en terreny no urbanitzable.

Tota la instal·lació en alta de la xarxa d'aigua potable, captació, emmagatzematge i tractament d'aigua, així com la portada d'aigua des dels llocs de captació fins al nucli urbà està dins l'àmbit del Parc Natural del Montseny.

El nucli de Viladrau s'abasteix mitjançant vint-i-dues captacions, 14 de les quals són captacions en mina, 7 són aiguaneixos i una és un pou (Pou Castanyer de les nou branques). Totes les captacions excepte el pou subministren aigua per gravetat a l'embassament regulador de Puigdot, d'uns 9.500 m³ de capacitat, i a l'embassament de la Vila, de 9.000 m³ de capacitat.

Des d'aquestes dues basses de regulació l'aigua es condueix al dipòsit de la Vila de 4 m³ de capacitat. Per altra banda, en aquest mateix dipòsit arriba l'aigua de la captació del pou. En aquest dipòsit és on s'efectua el tractament actual mitjançant d'addició d'hipoclorit sòdic.

Finalment, des d'aquest dipòsit es distribueix la xarxa d'aigua potable.

Actualment la xarxa d'abastament per gravetat des de les captacions fins a embassaments presenta greus problemes de cabal de subministrament. Aquest fet es deu principalment al deteriorament de la xarxa de canonades de fibrociment, amb nombroses fuites i incrustacions interiors.

El gener de 2018 es va presentar l'estudi "Avaluació de les pèrdues de la xarxa d'abastament d'aigua en alta del municipi de Viladrau". En aquest estudi s'estimen unes pèrdues totals del 26,34%, a la zona oest de la xarxa d'abastament d'aigua.

Per a la millora d'aquesta xarxa i evitar les pèrdues actuals, es proposa la substitució de canonada de fibrociment existent per canonada de polietilè.

A la vegada es preveu actuar sobre les diferents captacions existents per tal de millorar l'eficiència de captació i assegurar el cabal mínim ecològic.



2. OBJECTE

L'objecte del present projecte és definir les actuacions a realitzar per a la millora del sistema d'abastament entre captacions d'aigua i la bassa de Puigdot al municipi de Viladrau, i així millorar les deficiències de cabal de subministrament d'aigua que existeixen actualment.

El projecte haurà de contemplar doncs les següents actuacions:

- Substitució de canonades de fibrociment per canonades noves de PE.
- Instal·lació d'aixetes de buidat en punts baixos de la xarxa
- Adequació de les captacions existents, establir sistema per assegurar cabal mínim ecològic, amb control de cabals captats.

3. PETICIONARI

El peticionari és l'Excm. Ajuntament de Viladrau, amb NIF P1723400F, i domicili a Balcells i Morató, 3, 17406 Viladrau (Girona).

4. EMPLAÇAMENT

Les actuacions projectades es troben emplaçades en diversos punts dins de la zona del parc natural del Montseny, en zona boscosa al sud del nucli urbà de Viladrau, tal com es pot observar en els plànols de situació, emplaçament.

Concretament, les captacions d'aigua es troben en les zones del torrent de Coll Pregon i del Sot dels Cortils, i les conduccions recorren les pistes forestals fins a l'embassament existent de Puigdot.

5. NORMATIVA APLICABLE

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 4015 de 21.11.03).

Llei d'aigües de l'Estat (de 1985, posteriorment reformada; text vigent: RD legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües) i Reial decret 849/1986, d'11-4-1986 (RCL 1986\1338, 2149), que aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic, modificat, entre altres disposicions, pel RD 606/2003, de 23 maig, pel RD 907/2007 i pel RD 1161/2010.

Reglament de l'Administració Pública de l'Aigua i de la Planificació Hidrològica, es desenvolupa en els títols II i III de la Llei d'Aigües, aprovat a través del RD 927/1988, de 29 de juliol, modificat pel RD 907/2007, de 6 juliol, pel qual s'aprova el Reglament de planificació hidrològica.

RD 1664/1998, de 24 juliol. Aprova els plans hidrològics de conca. Edicte de la Junta d'Aigües del 16 de març de 1999 pel qual es fa públic el contingut normatiu del Pla hidrològic de les conques internes de Catalunya.



RD 140/2003, de 7 febrer, sobre criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Ordre 2005/1591/SCO, de 30 maig, sobre el Sistema d'Informació Nacional d'Aigua de Consum.

Pla especial urbanístic per la definició del sistema de portada d'aigua potable al nucli de Viladrau.

PLA ESPECIAL DEL PARC NATURAL DEL MONTSENY

6. INSTAL·LACIONS ACTUALS

La xarxa d'abastament entre les captacions d'aigua i la bassa de Puigdot està formada per canonades de fibrociment en la seva majoria amb diàmetres que oscil·len entre 50 i 100 mm. Aquestes canonades transcorren en la seva totalitat sota de camins forestals existents.

L'estat d'aquestes canonades ha provocat una disminució del cabal de subministrament d'aigua, degut principalment a fuites provocades pel trencament de les canonades i obturació de la part interior degut a incrustacions.

Hi ha un petita part de les canonades que conformen la xarxa que son de polietilè, aquestes canonades al ser més noves presenten millors condicions.

Actualment l'aigua s'aboca en la bassa de Puigdot i posteriorment aquest es bombeja fins al dipòsit tancat de la població de Viladrau, on s'aplica una cloració abans de la seva distribució.

Hi ha prevista la construcció d'una planta ETAP amb filtració de doble etapa i cloració en dipòsit pulmó, per millorar les deficiències detectades en la qualitat de l'aigua.

De les captacions que conformen el sistema d'abastament d'aigua a la zona de Puigdot, la majoria presenten un estat acceptable, amb petites pèrdues d'aigua en la contenció de la captació, i altres estan en desús pel seu deteriorament.

El terreny de les diferents captacions presenten gran quantitat de materials fins, els quals redueixen la seva transmissivitat hidràulica del terreny i en conseqüència la seva capacitat de captació.

El sistema de filtració en capçalera presenta és rudimentari, presenta deficiències i no garanteix el cabal mínim ecològic necessari. El sistema actual de captació d'aigua és mitjançant canonada superficial en el llit del torrent, amb malla reixada que actua com a filtre i requereix de manteniment constant.

7. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La implantació d'indústria alimentaria al nucli de Viladrau, ha comportat en els últims anys un alt creixement de les necessitats d'aigua potable del municipi. Aquest fet, unit a l'estacionalitat del sistema d'abastament d'aigua, gairebé en la seva totalitat d'aigües superficials, provoca un dèficit d'abastament en les èpoques de secada, generalment a l'estiu.



Per a la millora de l'aprofitament dels recursos disponibles, sobretot en èpoques seques, és important la disminució de les fuites en el transport des de les captacions fins a la bassa de reserva d'aigua de Puigdot.

L'estat de la xarxa actual d'abastament d'aigua amb fibrociment i les fuites que queden reflectides en l'estudi "Avaluació de les pèrdues de la xarxa d'abastament d'aigua en alta del municipi de Viladrau", fan necessària la substitució de la xarxa actual per una xarxa amb tub de polietilè, conservant la secció efectiva de cada tub.

Un altre punt a millorar són les captacions, substituint el sistema de captació actual per un drenatge subterrani amb tub drenant enterrat en llit de graves i arqueta de separació per a garantir el cabal mínim ecològic. També està previst millorar la contenció de les captacions amb un petit assut per aprofitar millor el cabal disponible, separant el cabal ecològic fixat i retornant-lo al medi en el punt mateix de la captació.

S'estableix un sistema de control del cabal captat en cada captació mitjançant sonda submergible de nivell i mòdul d'enregistrament de dades. El sistema anirà situat dins de l'arqueta de separació de cabals i tindrà una capacitat d'enregistrament de dades durant un any amb una mostra diària.

També s'ha previst la instal·lació d'una vàlvula de comporta a sortida del dipòsit de la Gèmena i vàlvules de boia a l'entrada d'aigua de les diferents captacions al mateix dipòsit, per si l'abastament de la bassa de Puigdot quedés cobert, assegurant així que no s'extreu aigua innecessària de les captacions.

Dues de les captacions que estan en desús s'ubicaran en una localització diferent per tal de minimitzar-ne el seu impacte i millorar la seva eficiència, ubicant les captacions a prop de les interseccions dels diferents torrents amb els camins per tal de tenir bon accés i fer la canalització d'aigua a través dels camins forestals. S'ha previst una captació per cada torrent eliminant captacions doblades.

8. CONDICIONS DE L'EMPLAÇAMENT I L'ENTORN FÍSIC

Els terrenys per on transcorren les canonades de la xarxa de recollida d'aigua dels diferents aiguaneixos i galeries estan inclosos dins dels límits del Parc Natural del Montseny, la majoria del terreny és de bosc humit amb vegetació frondosa.

Els punts de recollida d'aigua estan situats en la part alta de la muntanya entre 950 i 1.020 metres, i el traçat de les canonades transcorre per terreny amb fort desnivell, per pistes forestals.

Les actuacions a realitzar hauran de respectar la normativa del Parc Natural, i respectar les indicacions que es realitzin des de la direcció del Parc Natural i de l'Agència Catalana de l'Aigua.



9. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PREVISTES

Les actuacions previstes per a resoldre les deficiències de cabal en la xarxa d'abastament d'aigua són les següents:

7.1 Substitució de canonades existents

Es substituiran les canonades d'aigua existents de fibrociment. S'obrirà rasa seguint el recorregut actual de la canonada de fibrociment, es retirarà la canonada es paletitzarà, embalatjarà amb seguretat i es portarà a un gestor autoritzat.

En els punts on les canonades existents passin per fora de pista forestal de trànsit, s'obrirà per extreure'n el tub de fibrociment existent i dipositar-lo en abocador, i la nova canonada s'instal·larà seguint la pista forestal integrament.

S'instal·larà canonada de polietilè amb un diàmetre equivalent a l'actual, arrodonint el diàmetre a l'alça per obtenir un cabal equivalent a l'actual.

Aquesta anirà instal·lada a una profunditat mínima de un metre per a evitar congelacions en èpoques fredes, anirà coberta amb un llit de sorra de 10 cm per sota i per sobre la canonada, i es tancarà amb terres seleccionades de la pròpia excavació.

En les zones en què la canonada creui el llit d'un torrent o curs d'aigua, aquesta anirà protegida mecànicament contra avingudes amb tub beina de PVC i formigonat 10cm per sobre i per sota de la beina.

En els punts baixos del recorregut de la canonada, s'instal·larà una vàlvula per a buidat i neteja de canonada.

S'instal·larà una vàlvula de comporta a la canonada de sortida del dipòsit de la Gèmena i una vàlvula de boia mecànica per a cada canonada d'entrada al dipòsit provinent de captacions.

7.2 Arranjament de captacions

Es netejarà el llit de la captació, eliminant restes vegetals, terres i fons.

Es revisarà el mur de contenció tapant les petites fuites i s'augmentarà l'alçada de l'assut o es substituirà si fos necessari. La contenció s'integrarà en el paisatge, de manera que l'afectació visual sigui mínima, i s'hi donarà continuïtat a la fauna, afegint pedres de l'entorn a la part externa de la contenció, tot formant una rampa natural.

Es substituirà el sistema de filtració en capçalera. Aquest estarà format per un llit de graves arrodonides amb tub de drenatge, una capa filtrant de geotèxtil per a protecció contra materials fins i una capa superior de graves gruixudes per estabilització del llit filtrant. Tot el drenatge anirà contingut en el llit del torrent per un petit assut de formigó, deixant una làmina lliure d'aigua de 5 cm sobre el llit filtrant de graves.



L'aigua captada pel sistema de drenatge es conduirà a una arqueta de separació de cabals on mitjançant abocadors triangulars es separarà el cabal mínim ecològic i aquest es retornarà al medi, el cabal restant es connectarà al sistema d'abastament d'aigua. L'arqueta disposarà de vàlvula de comporta a l'entrada per a seccionament o regulació de l'entrada d'aigua i sobreeixidor de seguretat.

S'instal·larà sistema de registre de cabal captat mitjançant sonda de pressió submergida i aparell enregistrator de dades IP68, col·locat a l'interior de cada arqueta. El sistema tindrà alimentació per bateria i serà capaç d'enregistrar el nivell diari de l'arqueta durant un any.

7.3 Instal·lació de punts de buidat

Per a buidatge i neteja de possibles dipòsits de partícules en suspensió, en les parts més baixes de la xarxa de canonades s'instal·laran aixetes per al seu desaigüat.

El diàmetre ha de ser suficient per a que el cabal de desaigua provoqui l'arrossegament de les partícules dipositades en les parets de les canonades.

Aquests punts aniran convenientment protegits dins d'arquetes d'obra.

7.4 Arranjament de puntual de camins

Es preveu la reparació del camí d'accés directe a l'aiguaneix de els cortils 2, en les zones on el camí té esvorancs profunds, deixant el tub de polietilè existent a la vista. Es farà un reblert del tub de polietilè amb sorra i terra en els trams exposats, i es deixarà la pista forestal transitable amb vehicle.

7.5 Restauració dels hàbitats afectats

En les actuacions fora de les pistes forestals cal preveure la restauració dels accessos i camins d'obra, així com dels hàbitats afectats (vernedes i altres boscos de ribera, fagedes i castanyedes).

Aquestes actuacions han d'incloure la restauració morfològica dels terrenys, així com la plantació o sembra d'espècies autòctones. En tots els casos, se seleccionaran espècies herbàcies, arbustives i arbòries pròpies de les comunitats vegetals de l'entorn, de manera que es pugui restituir de forma correcta la seva composició i abundància específica. Tant en les plantacions com en les sembres o hidrosembres, cal garantir que s'usaran exclusivament espècies autòctones.

10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment del què estableix el Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, es desenvolupa en l'annex 2 d'aquest projecte el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Aquest Reial Decret té en compte aquells aspectes que s'han revelat d'utilitat per la seguretat en les obres i que estan present en el Reial Decret 555/1986 de 21 de febrer, que va establir la obligatorietat d'inclusió d'un estudi de seguretat i salut en els projectes d'edificació i obres públiques.



La valoració corresponent al Pressupost de Seguretat i Salut s'ha inclosa al Pressupost general de l'obra com a partida alçada de cobrament íntegre i puja a la quantitat de DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (2.466,14 €)

11. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es planificaran les activitats de tal manera que no coincideixin amb les èpoques més sensibles per a la fauna. En aquest sentit s'executaran les obres fora de l'època de reproducció de gran part de les espècies (des de l'1 de març fins al 30 de juny).

La durada total de les obres s'estima com a màxim en 4 mesos (4).

12. PRESSUPOST

El present pressupost per execució per contracte, IVA inclòs, ascendeix a la quantitat de TRES-CENTS VINT MIL CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS (320.155,63 €)

13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Document 1: Memòria i annexes

Memòria

Annexes a la memòria:

Annex 1: Càlculs hidràulics

Annex 2: Estudi Bàsic de Seguretat

Annex 3: Fitxes descriptives de les captacions

Document 2: Plànols

Document 3: Plec de Condicions

Document 4: Pressupost



14. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present projecte constitueix una obra complerta susceptible d'ésser donada a l'ús general, i comprèn tots els elements per a la utilització de les obres, reunint, per tant, tot el que s'especifica en l'article 124 del Reial Decret 2/2000 de 16 juny de Contractes de les Administracions Públiques.

15. CONCLUSIONS

En conseqüència es considera que amb aquesta memòria, juntament amb la resta de documents d'aquest projecte, s'ha definit suficientment les diferents unitats i instal·lacions necessàries com la documentació necessària per a complir amb la finalitat del projecte.

Viladrau, octubre de 2020

Enginyer autor projecte

Joan Castella Gener
Enginyer Industrial

ANNEX 1 – CÀLCULS HIDRÀULICS



1. CAPTACIONS

1.1 PÈRDUA DE CÀRREGA EN CAPA DE GRAVES

Per al càlcul de la pèrdua de càrrega de la capa de graves situada sobre els tubs de drenatge, s'utilitza l'equació d'Ergun:

$$\frac{-\Delta p^+}{L} = 150 \frac{(1 - \varepsilon_m)^2}{\varepsilon_m^3} \frac{\mu u^+}{(\Phi_s d_p)^2} + 1.75 \frac{1 - \varepsilon_m}{\varepsilon_m^3} \frac{\rho (u^+)^2}{\Phi_s d_p}$$

On:

- Δp^+ = Pèrdua de pressió deguda al fregament (N/m²)
- L = Alçada del llit de graves
- ε_m = Porositat mitjana del llit de graves o fracció volumètrica d'espais buits
- μ = Viscositat del fluid (kg/(m.s))
- u^+ = Velocitat superficial del líquid, calculada a secció total lliure (m/s)
- Φ_s = Factor d'esfericitat de la grava
- d_p = Mida de la partícula de grava
- ρ = Densitat del fluid (kg/m³)

Es determina una velocitat d'entrada superficial de líquid de 0,003 m/s, considerant una superfície total del llit de graves d'almenys 3 m² i un cabal de captació d'uns 10 l/s.

Per a grava fina amb una mida de partícula de 20 cm, un factor d'esfericitat de 0,35 i una porositat de 0,25, s'obté una pèrdua de pressió de 603,92 N/m² per cada metre de gruix de llit de graves, que equival a 0,0616 m.c.a/m de gruix de llit de graves.

Per a grava fina amb una mida de partícula de 40 cm, un factor d'esfericitat de 0,35 i una porositat de 0,25, s'obté una pèrdua de pressió de 177,98 N/m² per cada metre de gruix de llit de graves, que equival a 0,0181 m.c.a/m de gruix de llit de graves.

1.2 DIMENSIONAT DE TUB DE DRENATGE

Per a determinació de l'alçada mínim de la làmina d'aigua necessària sobre el tub de drenatge s'utilitza el teorema de Torricelli en què l'alçada de la làmina d'aigua per sobre el tub depèn de la velocitat d'entrada d'aigua necessària. A l'alçada obtinguda cal descomptar la pèrdua de càrrega originada en les diferents capes de graves situades per sobre el tub de drenatge, es menysprea les pèrdues originades en la capa de geotèxtil.

$$h = \frac{v^2}{2 \cdot g}$$



Prenent com a velocitat d'entrada d'aigua en el tub de drenatge de 0,5 m/s, obtenim una alçada d'aigua necessària de 0,013 m.c.a, i unes pèrdues en el llit de grava de 0,02 m.c.a. Cal doncs una alçada d'aigua mínima d'uns 0,033 m.c.a. per sobre el tub per assegurar una velocitat de 0,5m/s d'entrada d'aigua.

1.2.1 Captació fins a 10 l/s

La longitud del tub de drenatge a instal·lar per assolir un cabal mínim de 10 l/s, per un tub amb una àrea efectiva de ranures de 80 cm² per cada metre lineal com a mínim i amb una velocitat d'entrada d'aigua de 0,5 m/s, serà de 2,5 metres de longitud.

Per establir la pendent mínima del tub de drenatge s'utilitza la equació de Manning-Strickler:

$$v = k \cdot R^{(2/3)} \cdot J^{(1/2)}$$

On:

- v = velocitat (m/s)
- k = coeficient de fricció (plàstic=80)
- R = Radi hidràulic (m)
- J = Pendent de la canonada (m/m)

Per un tub corrugat de PE D.160mm i un cabal de 10 l/s s'estableix un pendent mínim del 3% per a treballar amb una secció efectiva de la meitat del tub.

1.2.2 Captació fins a 5 l/s

La longitud del tub de drenatge a instal·lar per assolir un cabal mínim de 5 l/s, per un tub amb una àrea efectiva de ranures de 80 cm² per cada metre lineal com a mínim i amb una velocitat d'entrada d'aigua de 0,5 m/s, serà de 1,25 metres de longitud.

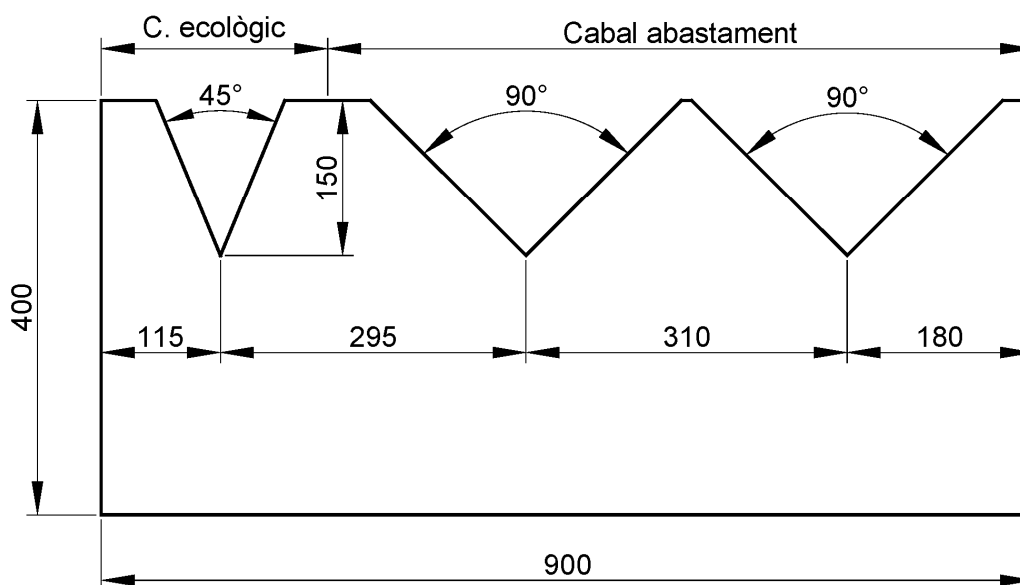
Per un tub corrugat de PE D.110mm i un cabal de 5 l/s s'estableix un pendent mínim del 3% per a treballar amb una secció efectiva de la meitat del tub.



2. CABAL MINIM ECOLÒGIC

2.1 SEPARACIÓ DE CABALS

Per a manteniment del cabal ecològic, fixat per part de l'Agència Catalana de l'Aigua en un 21%, es divideix el cabal interceptat en la captació mitjançant una placa amb diferents vessadors triangulars situats a la mateixa alçada. Així amb un vessador triangular de 45° per a cabal mínim ecològic i 2 vessadors triangulars de 90° per a l'abastament, el cabal es divideix en 20,71% per a cabal ecològic i 79,29% per a cabal d'abastament.



Segons la "Guia tècnica de comptadors, mesuradors i limitadors de cabal", de Juliol de 2019, publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua, els vessadors triangulars són molt adequats per a fluxos variables amb cabals inferiors a 30 l/s.

Segons norma ISO 1438:2008, el cabal de descàrrega per a cada vessador es pot calcular amb l'equació de Gourley i Crimp:

$$Q = 1,32 \cdot \tan \frac{\alpha}{2} \cdot h^{2,48}$$

On:

Q = Cabal de descàrrega (m³/s)

h = Càrrega mesurada aigües amunt abans de la corba de descens (m)

α = Angle del vessador triangular



Els cabals (l/s) per a cabal ecològic (1 vessador triangular de 45º d'obertura), cabal abastament (2 vessadors triangulars de 90º d'obertura), en funció de la càrrega, són els següents:

	h (cm)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cabal total	0,03	0,19	0,53	1,09	1,89	2,97	4,36	6,07	8,13	10,55	13,37	16,59	20,23	24,31	28,84
C. ecològic	0,01	0,03	0,09	0,19	0,32	0,51	0,75	1,04	1,39	1,81	2,29	2,85	3,47	4,17	4,95
C. abastament	0,03	0,16	0,44	0,90	1,57	2,46	3,61	5,03	6,73	8,74	11,07	13,74	16,76	20,14	23,90
% cabal ecològic	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71	20,71

S'observa que el percentatge del cabal ecològic es manté constant en el 20,71 % per qualsevol càrrega.

3. XARXA D'ABASTAMENT

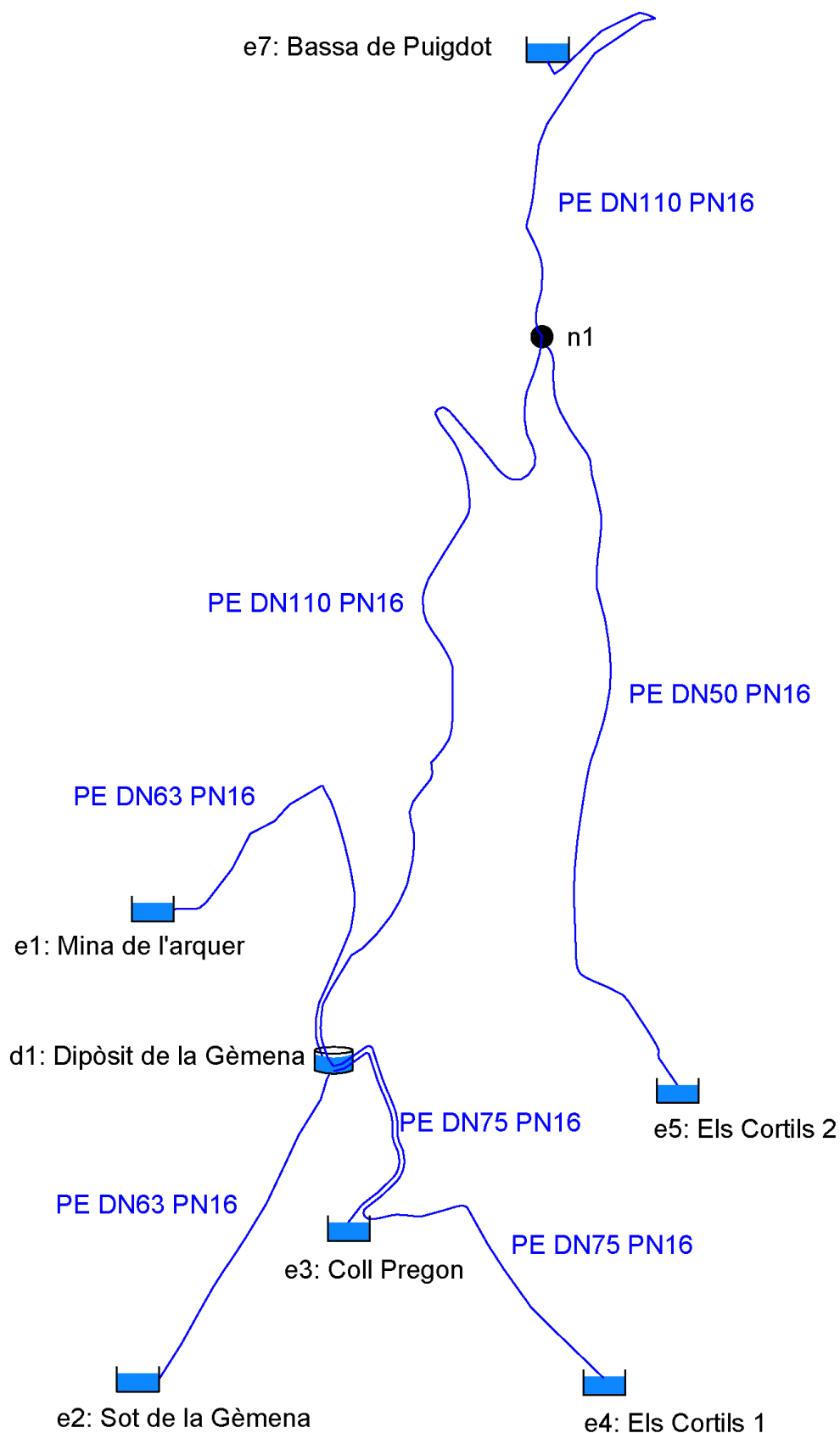
3.1 MODEL DE CàLCUL

S'ha establert un model de càlcul hidràulic compost per tot el sistema de canalitzacions de la zona de Puigdot, mitjançant el software de càlcul de xarxes EPANET.

S'ha definit les alçades i situació de les diferents captacions, nusos, dipòsits intermedis i bassa de recollida d'aigua de Puigdot. També s'ha definit el tipus de canonada de PE de cada ramal, tenint en compte el diàmetre de les canonades de polietilè existents, i el diàmetre previst per als trams de canonada de fibrociment que està previst substituir per canonada de polietilè.



El model de per al càlcul de la xarxa és el següent:





3.2 RESULTATS OBTINGUTS

Els resultats obtinguts indiquen un cabal màxim per al conjunt de subministrament d'aigua de 19,30 l/s (69,48 m³/h), aquest cabal vindrà limitat en cada moment per la capacitat d'entrada d'aigua en les diferents capçaleres i de les pèrdues en elements singulars.

Els resultats obtinguts en el model de càlcul són els següents:

```

*****
*                               E P A N E T                               *
*               Análisis Hidráulico y de Calidad                       *
*               de Redes Hidráulicas a Presión                         *
*                   Versión 2.0 Ve                                     *
*                                                                 *
*                   Traducido por:                                     *
*               Grupo Multidisciplinar de Modelación de Fluidos       *
*                   Universidad Politécnica de Valencia                 *
*****

```

Tabla Línea - Nudo:

ID Línea	Nudo Inicial	Nudo Final	Longitud m	Diámetro mm
Arquer	e1	d1	407	51.4
Gèmena	e2	d1	289	51.4
Pregon	e3	d1	205.418	61.4
Cortils1	e4	d1	455.19	61.4
Cortils2	e5	n1	654	40.8
Sortida_dip.	d1	n1	805.08	90
Tram_final	n1	e7	410.03	90

Resultados de Nudo:

ID Nudo	Demanda LPS	Altura m	Presión m	Calidad
n1	0.00	901.83	16.69	0.00
e1	-1.97	960.00	0.00	0.00 Embalse
e2	-7.57	1017.00	0.00	0.00 Embalse
e4	-8.63	1007.00	0.00	0.00 Embalse
e7	19.30	868.00	0.00	0.00 Embalse
e3	-8.98	979.00	0.00	0.00 Embalse
e5	-2.62	965.00	0.00	0.00 Embalse
d1	10.48	952.50	0.50	0.00 Depósito

Resultados de Línea:

ID Línea	Caudal LPS	Velocidad m/s	Pérd. Unit. m/km	Estado
Arquer	1.97	0.95	18.43	Abierto
Gèmena	7.57	3.65	223.18	Abierto
Pregon	8.98	3.03	129.01	Abierto
Cortils1	8.63	2.91	119.73	Abierto
Cortils2	2.62	2.01	96.59	Abierto
Sortida_dip.	16.67	2.62	62.94	Abierto
Tram_final	19.30	3.03	82.50	Abierto

ANNEX 2 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



ÍNDEX:

1.	MEMÒRIA.....	3
1.1	OBJECTE D'AQUEST ESTUDI.....	3
1.2	CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES.....	3
1.2.1	<i>Situació.....</i>	3
1.2.2	<i>Característiques de les obres projectades.....</i>	3
1.2.3	<i>Pressupost, termini d'execució i mà d'obra.....</i>	3
1.2.4	<i>Interferències i serveis afectats.....</i>	3
1.2.5	<i>Unitats constructives que comporten l'obra.....</i>	4
1.3	RISCS.....	4
1.3.1	<i>Riscs professionals.....</i>	4
1.3.2	<i>Riscs de danys a tercers.....</i>	6
1.4	PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS.....	6
1.4.1	<i>Proteccions individuals.....</i>	6
1.4.2	<i>Proteccions col·lectives.....</i>	7
1.4.3	<i>Formació.....</i>	8
1.4.4	<i>Medicina preventiva i primers auxilis.....</i>	8
1.5	PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS.....	9
1.6	AVALUACIÓ DELS RISCS UN COP APLICADES LES MESURES DE PROTECCIÓ.....	9
2.	PLEC DE CONDICIONS.....	12
2.1	DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.....	12
2.2	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	13
2.3	OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES.....	14
2.4	OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.....	14
2.5	CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.....	15
2.5.1	<i>Proteccions personals.....</i>	15
2.5.2	<i>Proteccions col·lectives.....</i>	15
2.6	SERVEIS DE PREVENCIÓ.....	17
2.6.1	<i>Coordinadors en matèria de seguretat i salut.....</i>	17
2.6.2	<i>Llibre d'incidències.....</i>	17
2.6.3	<i>Servei Tècnic de Seguretat i Salut.....</i>	18
2.6.4	<i>Servei mèdic.....</i>	18
2.7	VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.....	18
2.8	INSTAL·LACIONS MÈDIQUES.....	19
2.9	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.....	19
2.9.1	<i>Serveis.....</i>	19
2.10	PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	19



1. MEMÒRIA

1.1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

Aquest estudi de Seguretat i Salut estableix, tant durant la construcció d'aquesta obra com durant la seva posada en marxa, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats del treball de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per a donar unes directrius bàsiques a cadascun dels contractistes i subcontractistes que participin a l'obra per a l'elaboració del pla de seguretat i salut al treball adaptat tant al seu personal com als seus mitjans materials i tècnics per a l'execució de l'obra. Amb la finalitat de portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció facultativa i/o coordinador en seguretat i salut, d'acord amb el Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre de l'Estat espanyol, pel que s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en les obres dels projectes de construcció de conduccions subterrànies independentment del seu pressupost i personal (Article 4 del RD 1627/1997).

1.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

1.2.1 Situació

Les obres es situen al terme municipal de Viladrau, a la comarca d'Osona.

1.2.2 Característiques de les obres projectades

Les característiques de les obres projectades seran les definides en cadascun dels documents que componen el projecte.

1.2.3 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

La valoració corresponent al Pressupost de Seguretat i Salut s'ha inclosa al Pressupost general de l'obra com a partida alçada de cobrament íntegre i puja a la quantitat de DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (2.466,14€)

El termini d'execució previst és de TRES (3) mesos.

El nombre total de treballadors estimat per a l'execució de les obres és de CINC (5).

1.2.4 Interferències i serveis afectats

Les obres son de substitució de xarxa d'abastament d'aigua. Per tant es consideren les següents interferències amb instal·lacions de la pròpia xarxa:



- Encreuaments amb conduccions d'aigua existents.

1.2.5 Unitats constructives que comporten l'obra

- Moviment general de terres.
- Excavacions en rasa i/o a celobert.
- Col·locació i recobriment de canonades.
- Murs, lloses i obres de fàbrica.
- Instal·lacions mecàniques, muntatge d'equips.
- Instal·lacions hidràuliques.

1.3 RISCS

1.3.1 Riscs professionals

Cal indicar inicialment que en obres de construcció, no existeixen riscos evitables al 100%. Però mitjançant l'aplicació de mesures de prevenció adients, podran controlar-se o reduir-se en diferent grau.

Inclòs en alguns casos el risc, un cop aplicades les mesures, és pràcticament nul.

Durant la construcció:

- En excavacions:
 - Despreniments
 - Tombada per accident de vehicles i màquines.
 - Caigudes de personal al mateix i diferent nivell.
 - Atropellament per màquines o vehicles.
 - Atrapaments.
 - Sorolls.
 - Vibracions.
 - Projecció de partícules als ulls.
 - Pols.
- En transport, abocament i compactació:
 - Accidents de vehicles.
 - Atropellaments per màquines o vehicles.
 - Atrapaments
 - Caigudes de material.
 - Talls i cops.
 - Vibracions.
 - Pols.



- En formigons:
 - Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell.
 - Caiguda de materials.
 - Electrocutacions.
 - Dermatitis per ciment.
 - Talls i cops.
 - Esquitxades.
 - Projecció de partícules als ulls.
 - Ferides produïdes per objectes punxants i tallants.
 - Atropellaments per màquines o vehicles.
- En instal·lació d'equips:
 - Caigudes de personal.
 - Caigudes de materials.
 - Electrocutacions.
 - Talls i cops.
 - Ferides produïdes per objectes punxats i tallants.
 - Atropellaments.
- Riscs d'incendi:
 - En magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc.

Durant la posada en marxa i explotació:

- Riscs per interferències de treball:
 - Neteges i/o reparacions de pericons i dipòsits.
 - Trànsit de vehicles.
- Riscs per desplaçaments.

Inclouen tots els riscos derivats per la necessitat de vigilar i controlar les instal·lacions i aquells que, puntualment, requereixen desplaçaments per revisions i reparacions. Entre ells:

- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes a dipòsits.

- Riscs de zona:

Són els riscos propis de determinades zones de tota l'obra, com:

- Elements tòxics i/o nocius
- Gasos tòxics
- Gasos explosius



- Atmosferes amb condensacions
- Riscs produïts per estar en contacte amb l'aigua.
- Riscs produïts per agents atmosfèrics.

Són els derivats de les condicions climàtiques de la zona i que tenen la seva importància. Inclou:

- Per efecte mecànic del vent.
- Per tempesta.
- Per efecte de l'aigua, neu o gel.
- Per efecte de les baixes temperatures.

1.3.2 Riscs de danys a tercers

Els riscs de danys a tercers poden derivar-se de la circulació de vehicles durant l'execució de les obres, i en els accessos a l'obra.

1.4 PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

1.4.1 Proteccions individuals

- Cascos per totes les persones que participen en l'obra, inclosos visitants.
- Granotes: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial.
- Peces de vestir reflectants.
- Botes de seguretat de lona (classe III).
- Botes de seguretat de cuir (classe III).
- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes dielèctriques.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Guants de soldador.
- Guants dielèctrics.
- Cinturó de seguretat de subjecció.
- Cinturó de seguretat de caiguda.
- Cinturó anti-vibratori.
- Equip de respiració autònom.
- Màscara anti-pols.
- Ulleres contra impactes i anti-pols.
- Protectors auditius.
- Pantalla de seguretat per a soldador.
- Polaines de soldador.
- Maniguets de cuir.



- Vestits d'aigua.
- Ulleres soldadura autògena.
- Banquetes.

1.4.2 Proteccions col·lectives

Es donarà preferència a les proteccions col·lectives sobre les individuals

• En excavació:

- Talussos adients per evitar desprendiments
- Estrebada (entibació)
- Esgotament d'aigua en zones amb nivell freàtic alt
- Tanques de limitació i protecció.
- Cinta d'abalisament.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
- Senyals de seguretat.
- Detectores de corrents elèctriques.
- Marquesines o corredors de seguretat.
- Regat de pistes.
- Topalls en abocadors.

• En transport, abocament i compactació:

- Tanques de limitació i protecció.
- Cinta de balisament.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís de maquinària.
- Senyals de seguretat.

• En formigons:

- Il·luminació d'emergència en túnel.
- Corredor de seguretat.
- Tanques de limitació i protecció.
- Cinta de balisament.
- Senyals de seguretat.
- Filats o peces de protecció.
- Baranes.
- Cables de subjecció de cinturons de seguretat.

• En incendis:

- Extintors portàtils

• En neteges i/o reparacions de pericons i dipòsits:



- Senyalització operativa.
- Equip de respiració semi-autònom.
- Ventiladors regeneratius d'aire.
- Detector portàtil d'absència d'aire.
- Detector portàtil d'absència d'oxigen.
- Detector portàtil de gasos explosius.
- Perxes i flotadors.
- En revisions i/o reparacions mecàniques:
 - Senyalització operativa.
 - Polsadors de seguretat "in situ".
- En zones de risc de caigudes a dipòsits:
 - Baranes
 - Perxes i flotadors.
- En riscos de lesió amb infecció:
 - Senyalització operativa
 - Protecció d'elements mòbils.
 - Farmaciola
 - Dutexes d'emergència.
- En riscos per elements tòxics i gasos explosius:
 - Extractors
 - Senyalització
 - Detectores
 - Instal·lació anti-deflagrant
 - Filtres.

1.4.3 Formació

Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra una exposició dels mètodes de treballs i els riscos associats, juntament amb les mesures de seguretat que hauran d'emprar.

S'impartirà informació en matèria de seguretat, higiene i salut en el treball, al personal de l'obra.

Elegant al personal més qualificat, s'impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que tots els talls disposin d'algun socorrista.

1.4.4 Medicina preventiva i primers auxilis

- Farmaciola:

Es preveu la instal·lació de farmaciols d'obra per a primers auxilis.



- Assistència a accidentats:

És molt convenient disposar en l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces de l'hospital, ambulàncies, taxis, etc., per a garantir un ràpid transport dels possibles accidentats a l'hospital.

- Reconeixement Mèdic:

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, ha de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

Si el subministrament d'aigua potable pel personal no es pren de la xarxa de distribució, sinó de fonts, pous, etc., ha de vigilar-se la seva potabilitat. En cas necessari s'instal·laran aparells per a la seva cloració.

1.5 PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Per a evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat en la carretera a les distàncies reglamentàries de l'entronc amb ella.

Així mateix, es senyalitzarà reglamentàriament totes les carreteres, carrers i camins afectats per les obres, tancant el pas en cas necessari.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas, els tancaments necessaris.

Si algun camí o zona pogués ser afectat per projeccions de pedres en les voladures, s'establirà el oportú servei d'interrupció del trànsit, així com les senyals d'avís i advertència que siguin precises.

En el cas de les visites, s'han d'adoptar mesures com la senyalització adient de les zones visitables, establint rutes de visita modificables segons el llistat de determinades instal·lacions, l'acotament i prohibició de pas vingui imposat pels treballs de manteniment i conservació.

1.6 AVALUACIÓ DELS RISCS UN COP APLICADES LES MESURES DE PROTECCIÓ

A continuació s'avalua "el risc d'accident" en l'obra un cop aplicades les mesures de protecció tant individuals com col·lectives. L'avaluació es fixa amb el següent escalat de risc d'accidents:

Molt Alt/Alt/Mig/Baix/Molt Baix

Aquesta classificació és independent de la gravetat de l'accident que pot provocar.

Durant la construcció:

- En excavacions:

- Despreniments	Molt Baix
- Tombada per accident de vehicles i màquines.	Baix



- Caigudes de personal al mateix i diferent nivell.	Baix
- Atropellament per màquines o vehicles.	Molt Baix
- Atrapaments.	Molt Baix
- Sorolls.	Baix
- Vibracions.	Mig
- Projecció de partícules als ulls.	Molt Baix
- Pols.	Baix
- Interferència en línies d'alta tensió.	Mig

• En transport, abocament i compactació:

- Accidents de vehicles.	Baix
- Atropellaments per màquines o vehicles.	Baix
- Atrapaments	Molt Baix
- Caigudes de material.	Molt Baix
- Talls i cops.	Mig
- Vibracions.	Mig
- Pols.	Baix

• En formigons:

- Caigudes de personal al mateix i a diferent nivell.	Baix
- Caiguda de materials.	Molt Baix
- Electrocuacions.	Baix
- Dermatosis per ciment.	Baix
- Talls i cops.	Mig
- Esquitxades.	Alt
- Projecció de partícules als ulls.	Molt Baix
- Ferides produïdes per objectes punxants i tallants.	Mig
- Atropellaments per màquines o vehicles.	Baix

• Riscs d'incendi:

- En magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc.	Mig
- En zones de cultius secs.	Mig

**Durant la posada en marxa i explotació:**

- Riscs per interferències de treball:

- Neteges i/o reparacions de pericons i dipòsits.	Mig
---	-----

- Riscs per desplaçaments.

Inclouen tots els riscs derivats per la necessitat de vigilar i controlar les instal·lacions i aquells que, puntualment, requereixen desplaçaments per revisions i reparacions. Entre ells:

- Caigudes al mateix nivell	Molt Baix
- Caigudes a diferent nivell	Molt Baix
- Caigudes a dipòsits.	Molt Baix

- Riscs de zona:

Són els riscs propis de determinades zones de tota l'obra, com:

- Gasos tòxics	Molt Baix
- Gasos explosius	Molt Baix
- Atmosferes amb condensacions	Molt Baix

- Riscs produïts per estar en contacte amb l'aigua. Mig

- Riscs produïts per agents atmosfèrics.

Són els derivats de les condicions climàtiques de la zona i que tenen la seva importància. Inclou:

- Per efecte mecànic del vent.	Mig
- Per tempesta.	Baix
- Per efecte de l'aigua, neu o gel.	Mig
- Per efecte de les baixes temperatures.	Alt
- Per efecte de la boira.	Mig

- Riscs de danys a tercers

Pot considerar-se un risc Baix



2. PLEC DE CONDICIONS

2.1 DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

L'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, estarà regulada a tot al llarg de la seva execució, a més de per les definicions del present estudi, per les següents normatives, que es consideren d'obligat compliment per a les parts implicades:

- Real Decreto 1627/1997 (BOE 25/10/1997) de disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Estatut dels Treballadors.
- Real Decreto 39/1997, de 18 de gener que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció, posteriorment clarificada mitjançant Ordre Ministerial de 27 de juny 1997.
- R. D. 485/1997, de 14 d'abril pel qual s'estableixen les Disposicions Mímines en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- R. D. 486/1997, de 14 d'abril pel qual s'estableixen les Disposicions Mímines de Seguretat en els llocs de treball.
- R. D. de 14 d'abril pel qual s'estableixen les Disposicions Mímines de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors.
- R.D. 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que incloguin pantalles de visualització de dades.
- R.D. 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- R.D. 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició cancerígens durant el treball.
- R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.
- R. D. 1389/1997 de 5 de setembre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat a la mineria, explotacions subterrànies i a cel obert.
- R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.



- R.D. 230/1998 de 16 de febrer pel que s'aprova el Reglament d'explosius (BOE 12.03.98).
- Reglament electrotècnic de baixa tensió (O.M. 20/09/73, BOE 9/10/73).
- Reglament de Línies Aèries d'alta tensió (O.M. 28/01/68).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23/05/77, B.O.E. 14/06/77).
- Reglamento de Normas básicas de Seguridad Minera (Real Decreto 863/85, 2/04/85, B.O.E. 12/06/85).
- Codi de la Circulació.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Ordenanza Laboral para la Industria del Agua (O.M. 21/01/72, B.O.E. 23/02/72).

2.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

De conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscs Laborables, els principis de l'acció preventiva que es recullen en el seu article 15 s'aplicaran durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents tasques o activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) 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.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzemament i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.



2.3 OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

1. Els contractistes i subcontractistes estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial Decret.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert al pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, en el seu cas, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, així com les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial Decret, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que han d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i els subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades al pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els correspondran a ells directament, o en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.

3. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

2.4 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

1. Els treballs autònoms estaran obligats a:

- a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades a l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre.
- b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes a l'annex IV del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre durant l'execució de l'obra.
- c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.



d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat al Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

f) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms hauran de complir l'establert al pla de seguretat i salut.

2.5 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data d'entrega.

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

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgades o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

2.5.1 Proteccions personals

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17/05/72, BOE 29/05/74) i al d'equips de protecció individual (R.D. 773/1997 de 30 de maig de l'Estat espanyol, sempre que existeixi en el mercat.

En els casos en que no existeixi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

2.5.2 Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva tindran sempre preferència sobre els de protecció individual i s'adjuntaran a les característiques fonamentals següents:

- Tanques de limitació i protecció:
 - Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, estan construïdes a base de tubs metàl·lics.
 - Disposaran de potes per a mantenir la seva verticalitat.



- Límits de desplaçaments de vehicles:

- Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats al mateix, o d'altra forma eficaç.

- Corredors de seguretat:

- Podran realitzar-se a base de portalons amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons.

Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa).

Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es previngui puguin caure, col·locant elements amortidors sobre la coberta (sacs, capa de sorra, etc.).

- Baranes:

- Disposaran de llistó superior a una alçada de 90 cm, de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent sòcol.

- Filats:

- Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la que estan previstos.

- Lones:

- Seran de bona qualitat i de gran resistència a la prolongació de la flama.

- Cables de subjecció de cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes:

- Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

- Interruptors diferencials i connexió a terra (massa):

- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per l'enllumenat de 30 mA i per a força de 300 mA. La resistència de les connexions de terra no serà superior a la que garantitzi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, al menys, en la època més seca de l'any.

- Extintors:

- Seran adequats en agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible i es revisaran cada sis mesos com a màxim.

- Equip de respiració autònom:

- Capacitat per 45 minuts amb ampolla d'oxigen incorporada d'aliatge lleuger, de 0,4 litres de capacitat, alimentat per oxigen en circuit tancat.



– Amb màscara panoràmica i estoig metàl·lic de transport, provist d'ampolla de O2 de recanvi, amb manòmetre i cal soldada.

• Riscs:

– Les pistes per a vehicles es regaran convenientment per a evitar aixecaments de pols pel trànsit dels mateixos.

2.6 SERVEIS DE PREVENCIÓ

2.6.1 Coordinadors en matèria de seguretat i salut

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria 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:

– En prendre les decisions tècniques i d'organització per a planificar els diferents treballs o fases de treball que hagin de desenvolupar-se simultàniament o successiva.

– En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, en el seu cas, 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 Riscs Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries per a que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fós necessària la designació de coordinador.

2.6.2 Llibre d'incidències

A cada centre de treball existirà, amb motiu de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulls per duplicat, habilitat a l'efecte.



El llibre d'incidències serà facilitat per:

- El col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut.
- La oficina de Supervisió de Projectes o organisme equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

El llibre d'incidències, que haurà de mantenir-se sempre en l'obra, estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa. A l'esmentat llibre tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, les quals podran fer anotacions en el mateix, relacionades amb la finalitat que al llibre se li reconeixen en l'apartat 1.

Efectuada una anotació al llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligades a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

2.6.3 Servei Tècnic de Seguretat i Salut

L'obra haurà de comptar amb un Tècnic de Seguretat, en règim permanent, la missió del qual serà la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

Així mateix, investigarà les causes dels accidents esdevinguts per a modificar els condicionants que els van produir per a evitar la seva repetició.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diversos treballadors autònoms, la direcció de l'obra, abans de l'inici dels treballs designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

2.6.4 Servei mèdic

L'empresa constructora comptarà amb Servei Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

2.7 VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb el previst en l'Ordenança general de Seguretat i Higiene del Treball.

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst en l'Ordenança Laboral de Construcció o, en el seu cas, el que disposi el Conveni Col·lectiu provincial.



2.8 INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Es disposarà de farmaciola, equipada amb el material sanitari i clínic per a atendre qualsevol accident, a més de tots els elements d'assistència als treballadors i altres funcions necessàries pel control de la sanitat en l'obra.

2.9 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Considerant el nombre previst d'operaris, es preveurà la realització de les següents instal·lacions.

2.9.1 Serveis

Disposarà dels següents serveis:

- Inodors en cabines individuals.

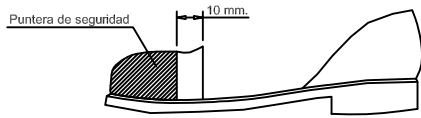
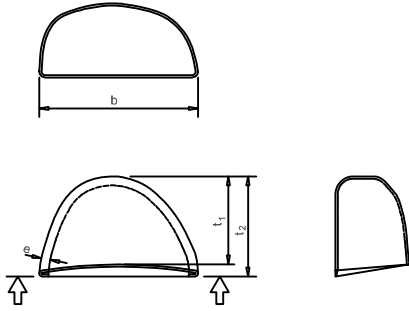
2.10 PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi al personal, així com als seus medis i mètodes d'execució.

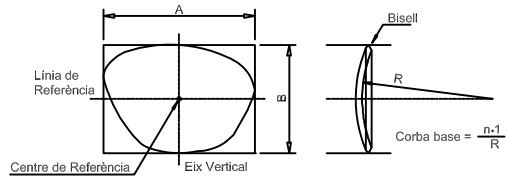
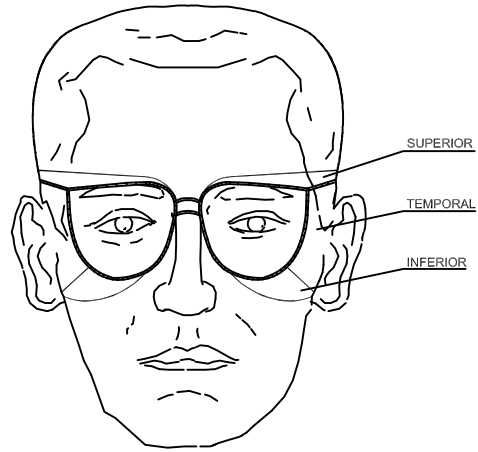
Viladrau, octubre de 2020

Enginyer Autor del projecte

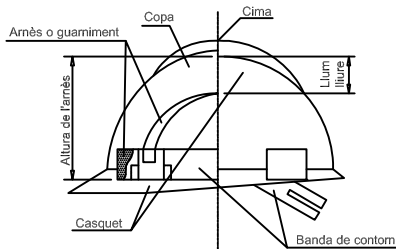
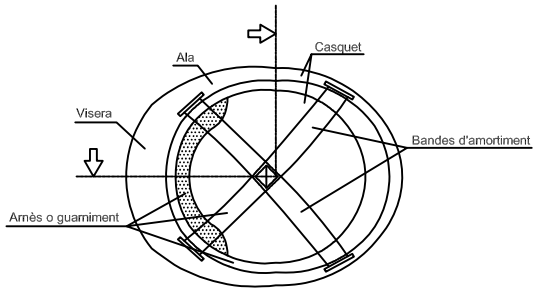
Joan Castella Gener
Enginyer Industrial



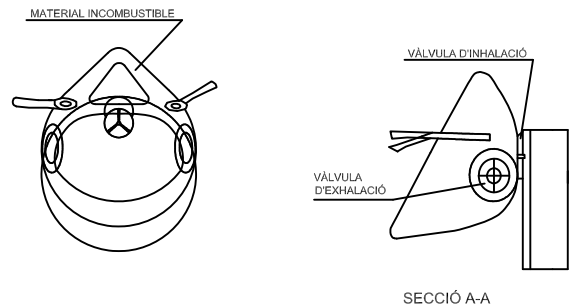
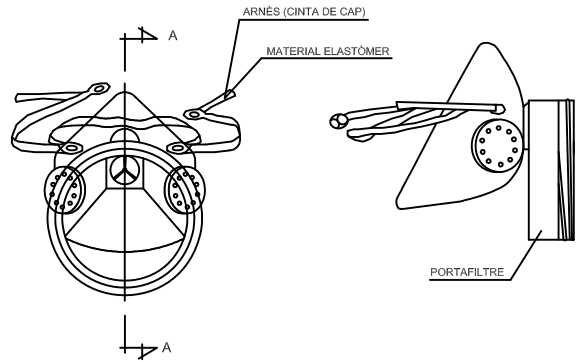
BOTES DE SEGURETAT -REFORÇOS-



ULLERES DE SEGURETAT

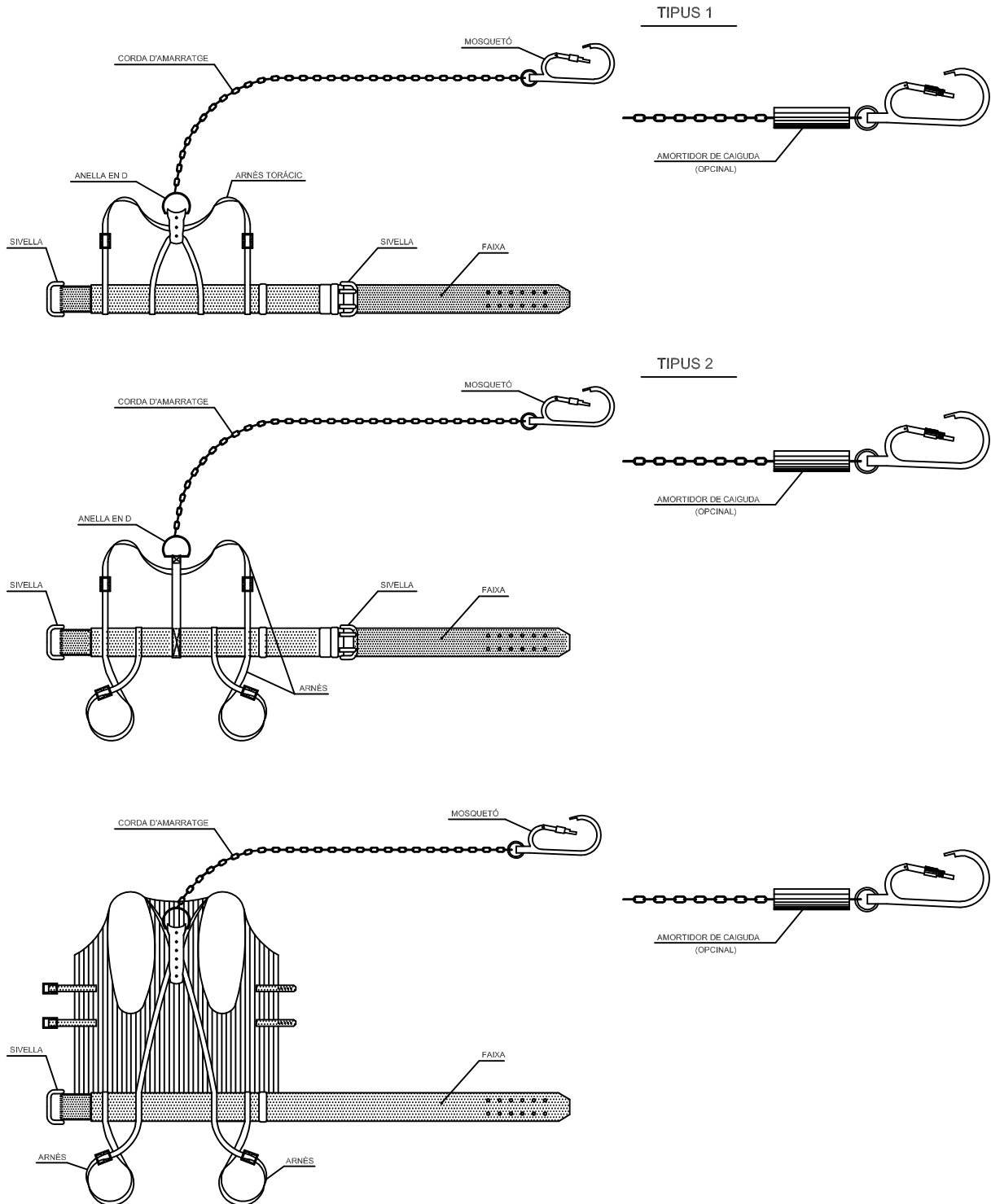


CASC DE SEGURETAT

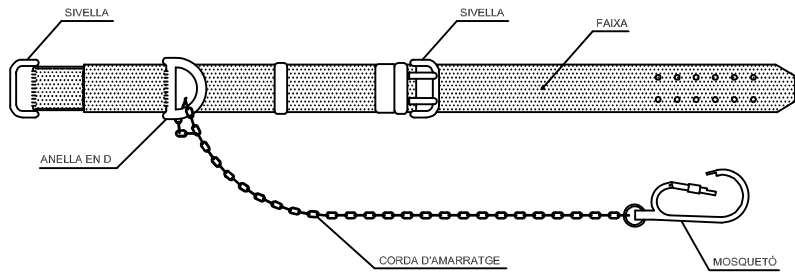


MASCARETA ANTIPOLS

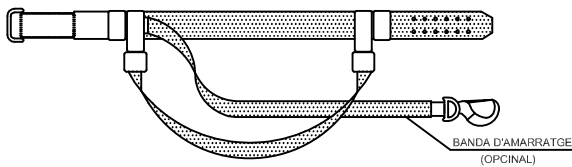
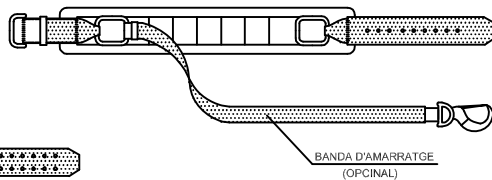
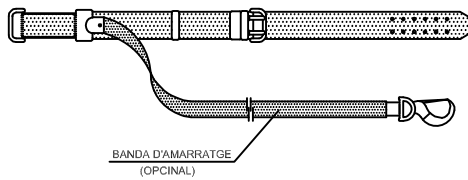
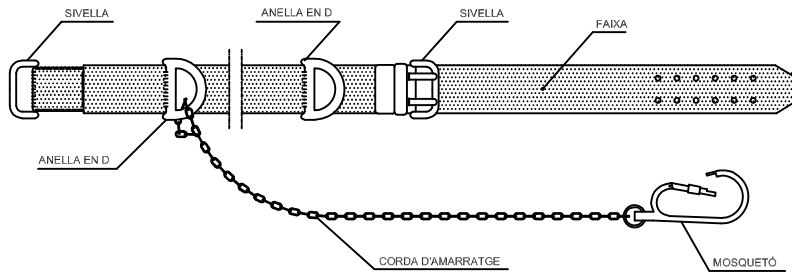


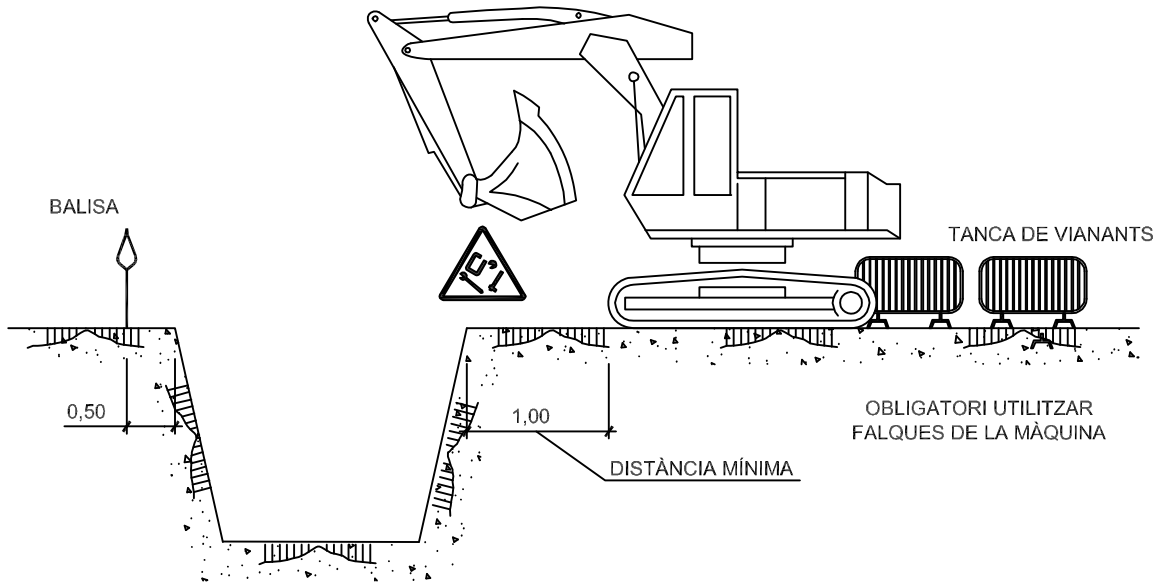


TIPUS 1

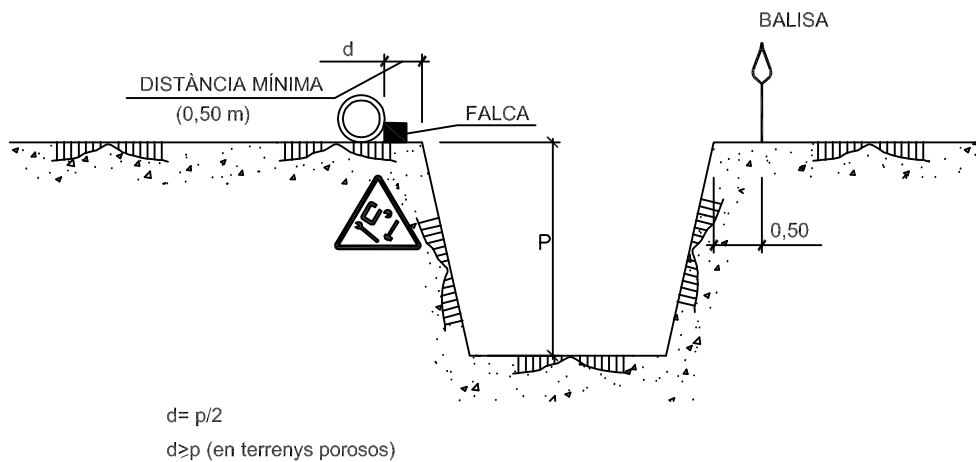
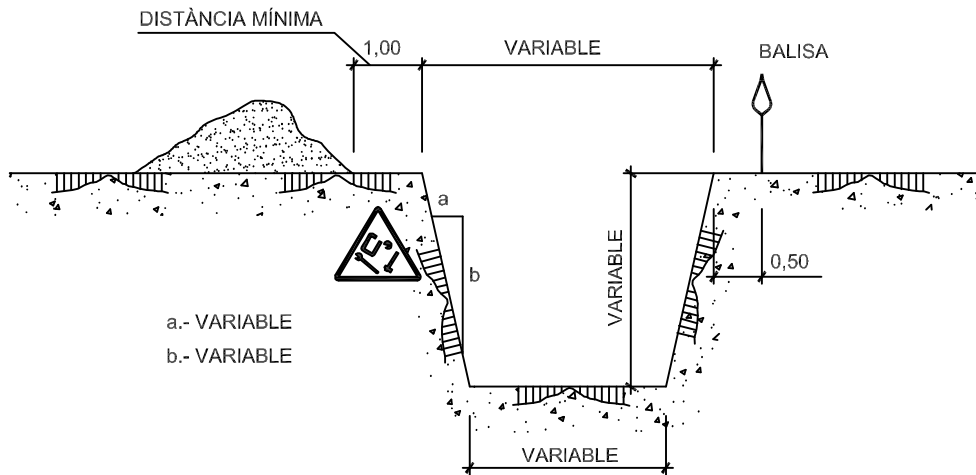


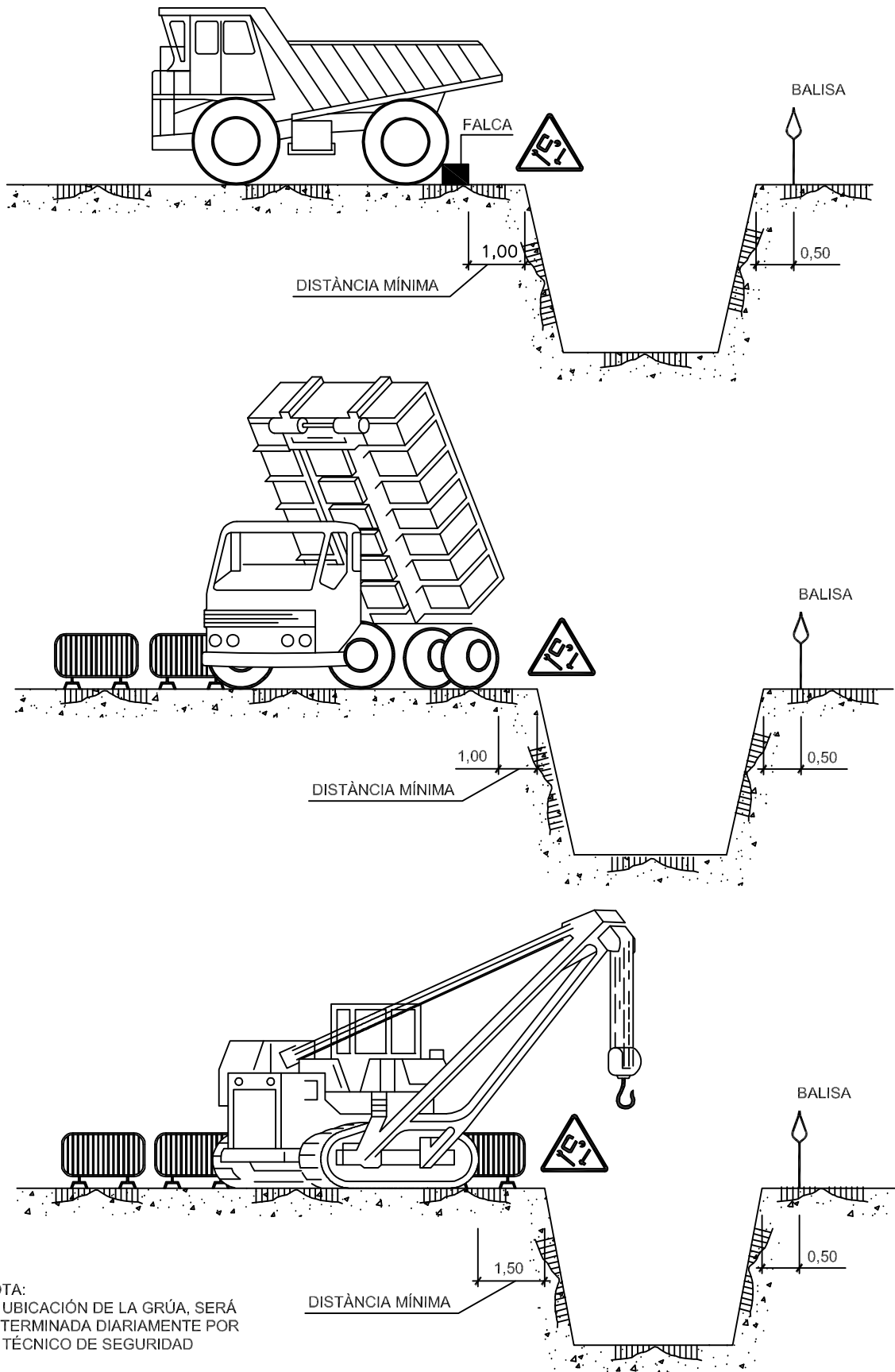
TIPUS 2



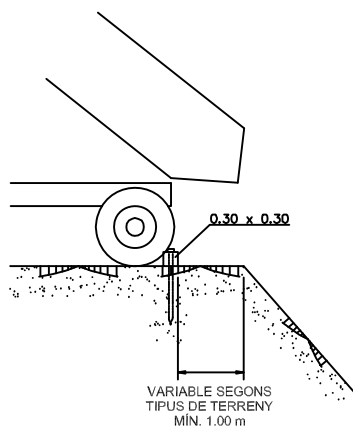


APLEC

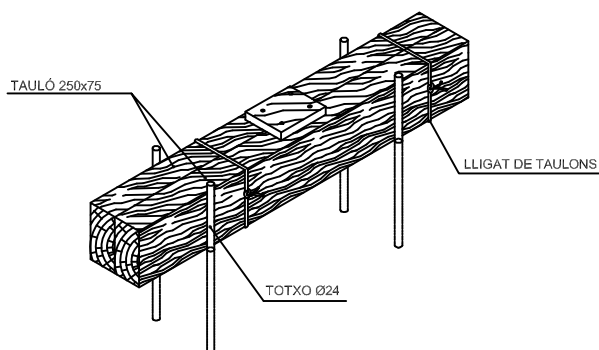




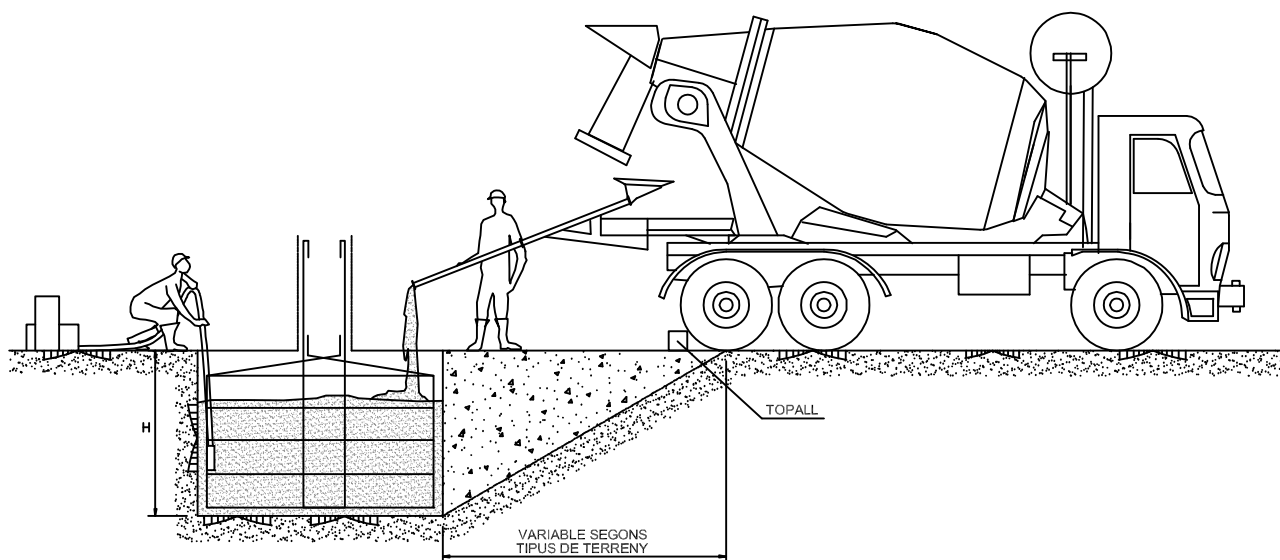
TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒBILS

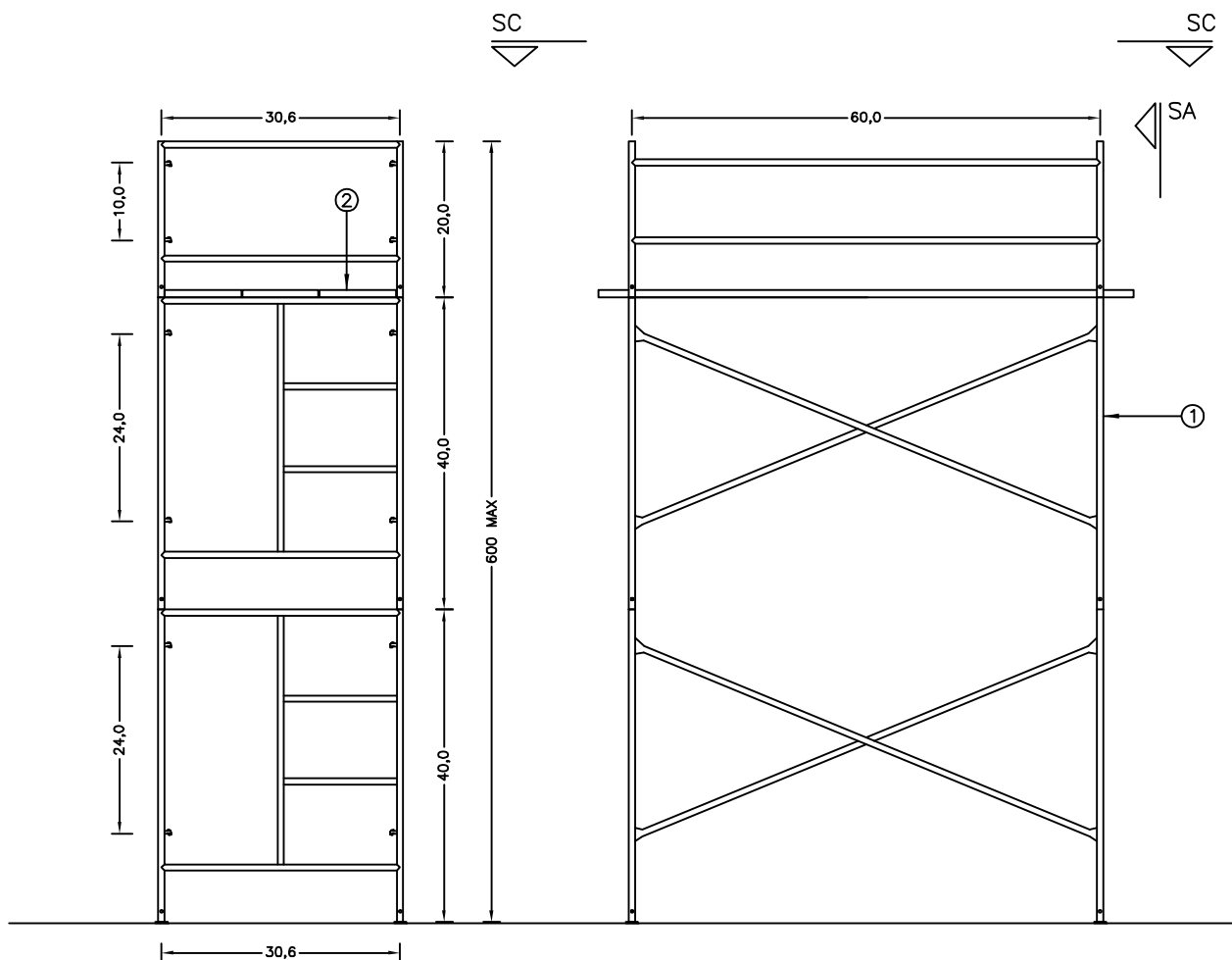


DETALL DE LA FALCA



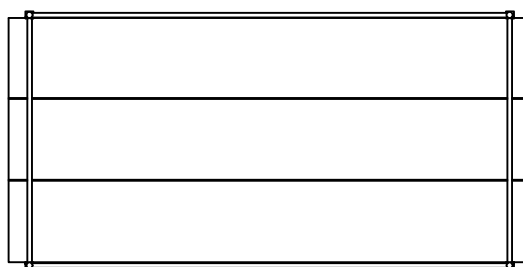
FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE EN RASES O FONAMENTS





SECCIÓ A-A

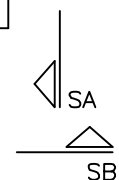
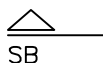
SECCIÓ B-B



SECCIÓ C-C

LLEGENDA

- ① BASTIDA $\varnothing 4$
- ② PLATAFORMA METÀL·LICA



SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT FUMAR
I ENCENDRE FOC

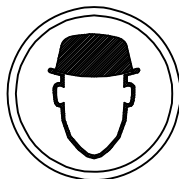


PROHIBIT PASSAR
ALS VIANANTS

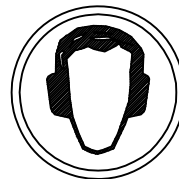
SENYALS D'OBLIGACIÓ



ÚS OBLIGATORI
DE CARETA



ÚS OBLIGATORI
DE CASC

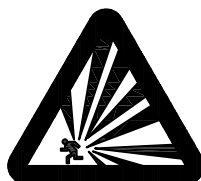


ÚS OBLIGATORI DE
PROTECTORS AUDITIUS

SENYALS DE PERILL



RISC D'INCENDI

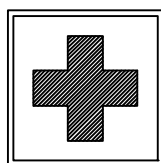


RISC D'EXPLOCIÓ



RISC ELÈCTRIC

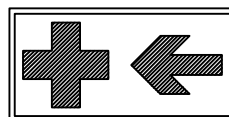
SENYALS D'INFORMACIÓ



EQUIP DE
PRIMERS AUXILIS

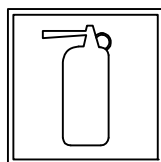


LOCALITZACIÓ DE
PRIMERS AUXILIS

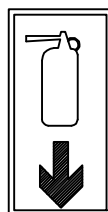


DIRECCIÓ CAP A
PRIMERS AUXILIS

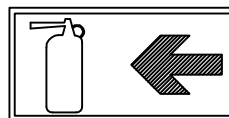
SENYALS D'INFORMACIÓ



EQUIP CONTRA
INCENDIS



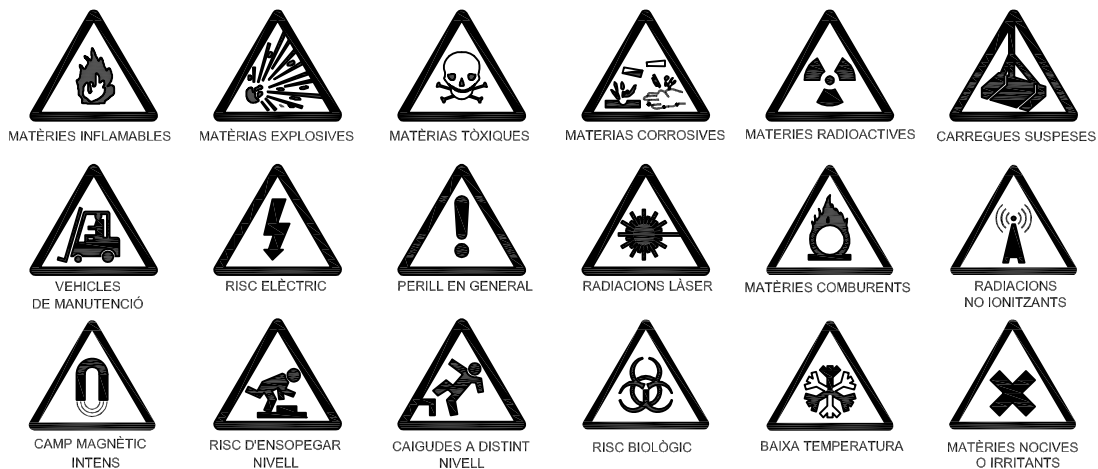
LOCALITZACIÓ D'EQUIP
CONTRA INCENDIS



DIRECCIÓ CAP A
EQUIP CONTRA INCENDIS



SENYALS D'ADVERTÈNCIA



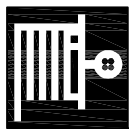
SENYALS DE PROHIBICIÓ



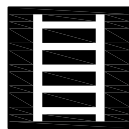
SENYALS D'OBLIGACIÓ



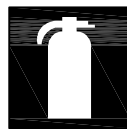
SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



MÀNEGA
PER A INCENDIS



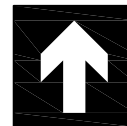
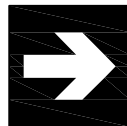
ESCALA DE MÀ



EXTINTOR

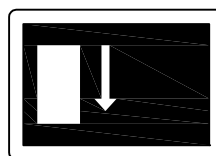
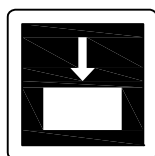
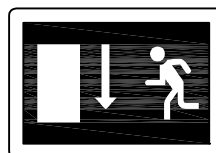
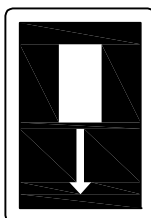
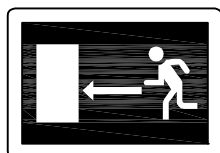


TELÈFON PER A LA
LLUITA CONTRA INCENDIS



DIRECCIÓ A SEGUIR
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS ANTERIORS)

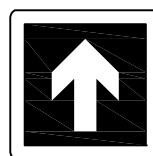
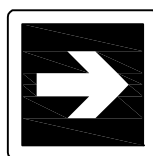
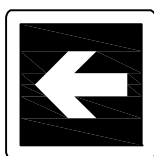
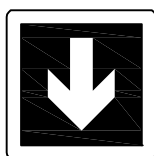
SENYALES DE SALVAMENT O SOCORS



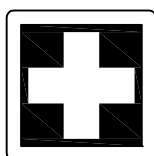
VIES/SORTIDA DE SOCORS



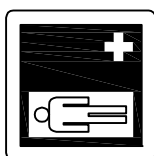
TELÈFON DE SALVAMENT
I PRIMERS AUXILIS



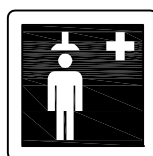
DIRECCIÓ A SEGUIR
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS SEGÜENTS)



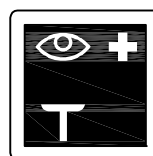
PRIMERS AUXILIS



CAMILLA



















DUTXA DE
SEGURETAT



RENTAT
DELS ULLS



SENYALS D'OBLIGACIÓ

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE VIES RESPIRATÒRIES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE PANTALLA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLAU	BLANC	

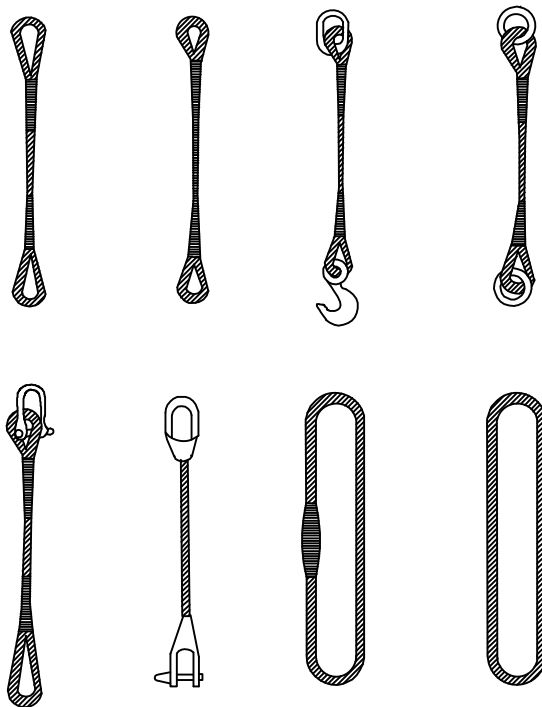
Establiment de les dimensions d'un senyal fins una distància de 50 metres:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

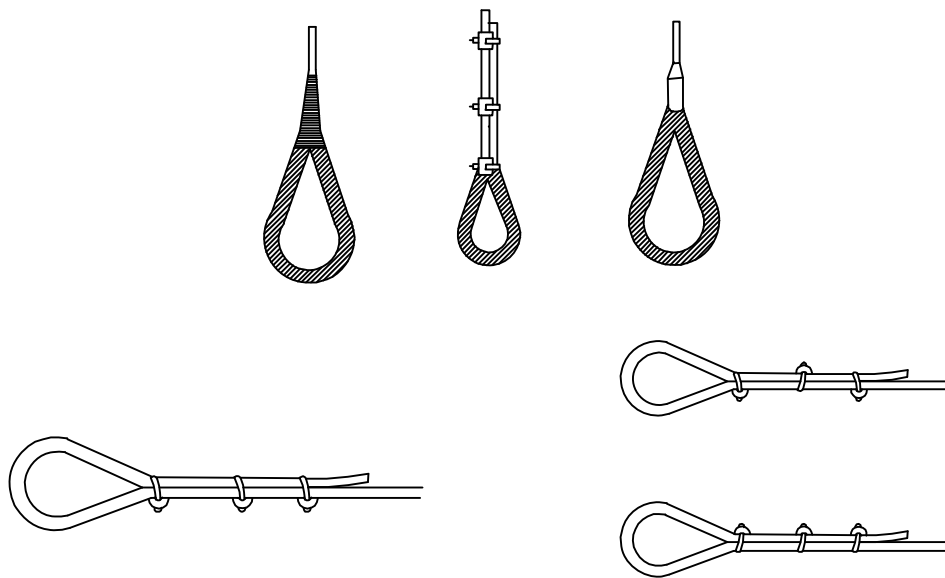
Sent L la distància en metres des d'on es pot veure el senyal i S la superfície en metres del senyal



TIPUS D'ESLINGUES



GASSES



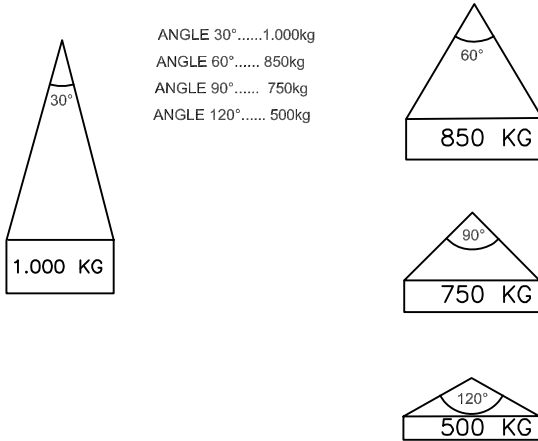
MÈTODE CORRECTE

MÈTODES INCORRECTES

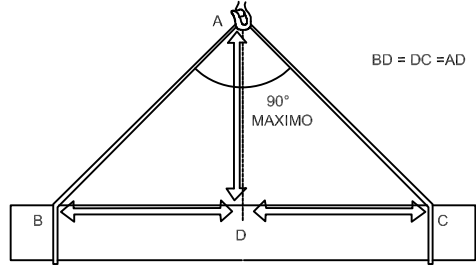


MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA



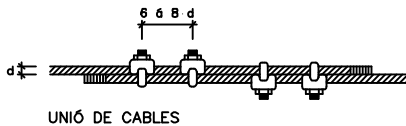
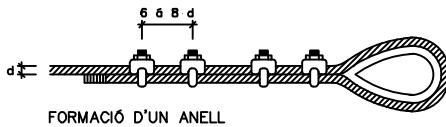
RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
 I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



LA CÀRREGA DEU ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO DEU TREBALLAR
 AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

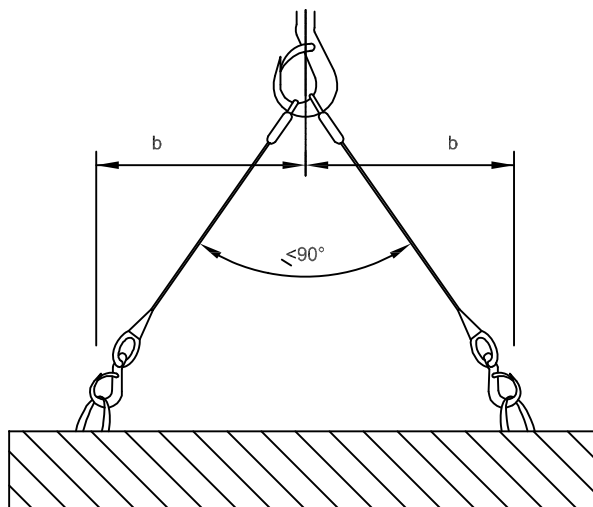
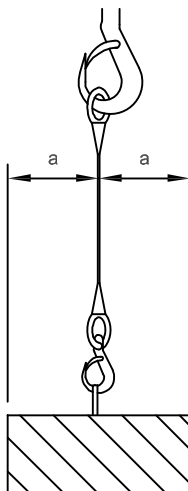
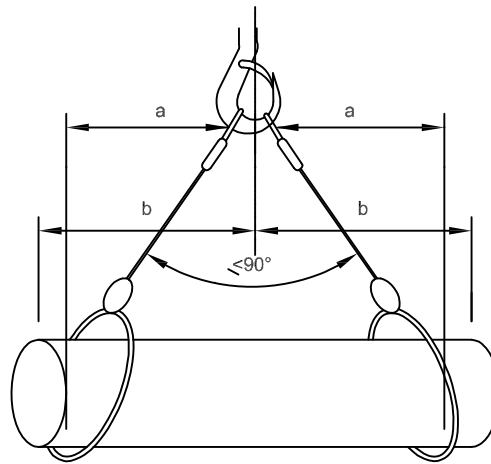
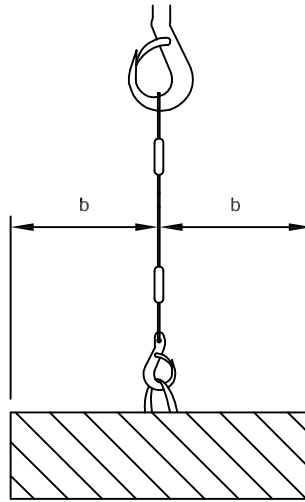
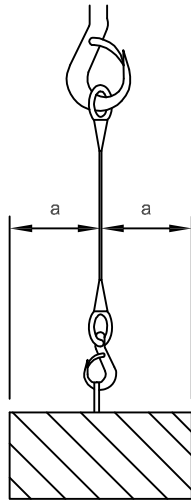


Diàmetre del cable en mm.	Número de lligats a cada costat	longitud en mm.		D del filferro
		de cada lligat	entre lligats	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.- a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES



FORMES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



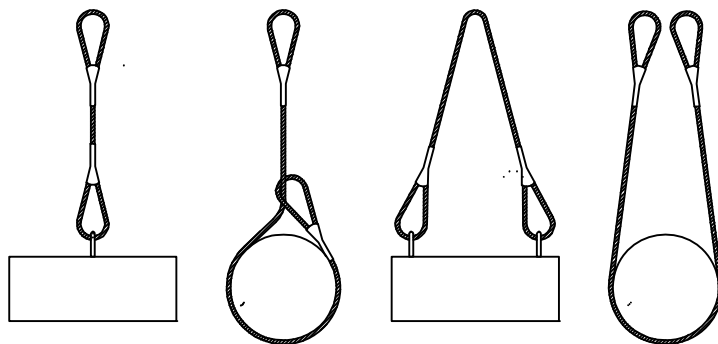
CÀLCUL DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

Angle entre ramals	Coefficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX A L'AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PER AL SEU CÀLCUL, FA FALTA MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFFICIENT
QUE CORRESPON A L'ANGLE.

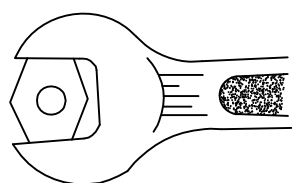
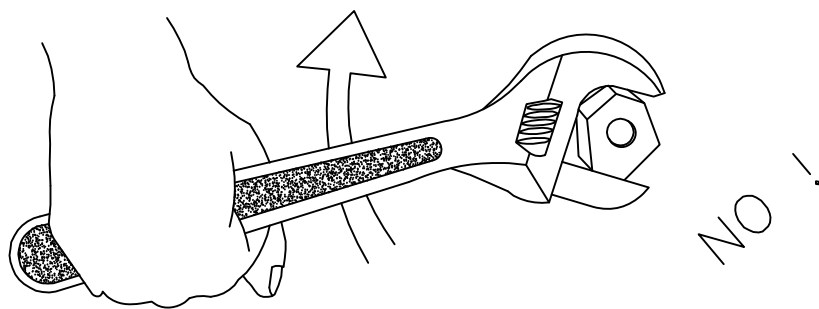
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJAR HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90°;
JA QUE A PARTIR DE 90° EL COEFFICIENT CREIX EXTRAORDINÀRIAMENT

UTILITZACIÓ CORRECTA D'ESLINGUES I ESTROPS

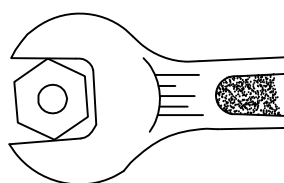


MAI S'HA DE CREUAR LES ESLINGUES. SI ES MONTA UNA SOBRE L'ALTRA,
POT PRODUIR-SE EL TRENCAMENT DE L'ESLINGA QUE QUEDA AIXAFADA.

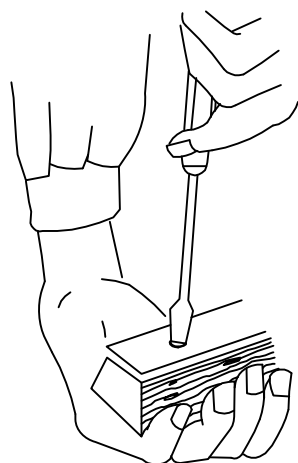




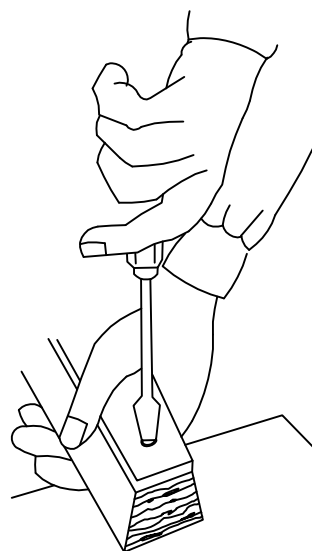
BÉ



MALAMENT

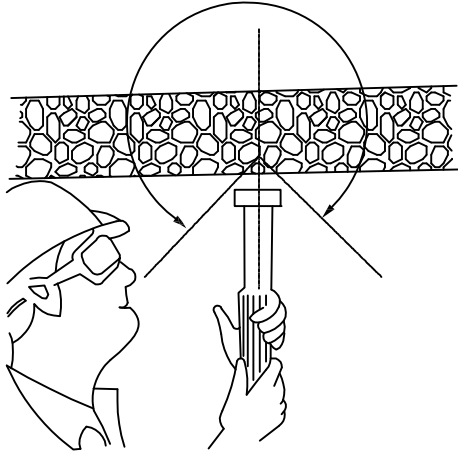


MALAMENT

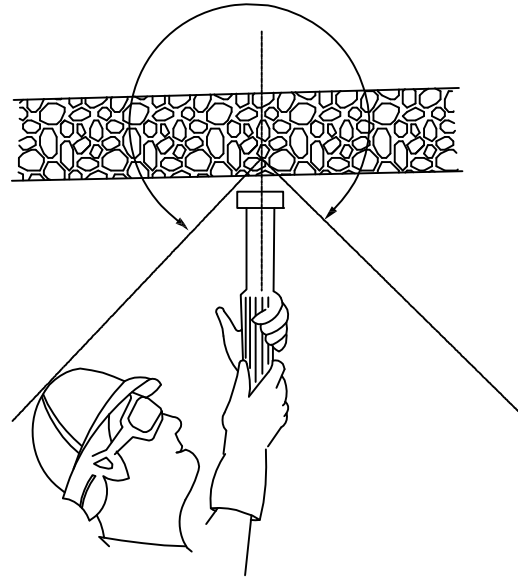


BÉ

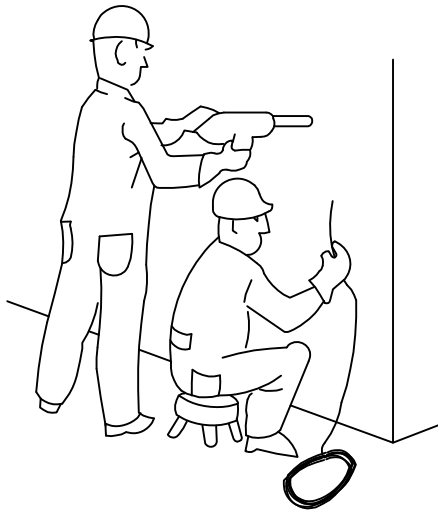




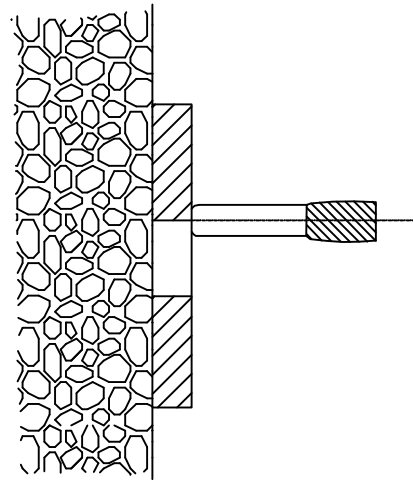
CON DE SEURETAT



CON DE SEURETAT



PERILLÓS

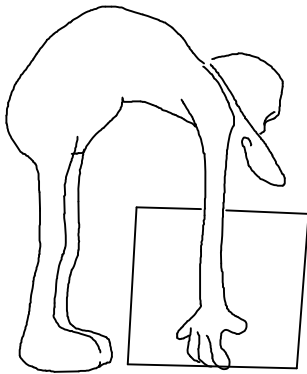


PERILL DE TIR A TRAVÉS DE FORAT

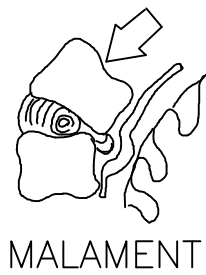
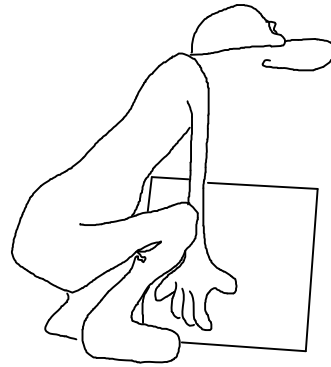


MANEIG DE CÀRREGUES

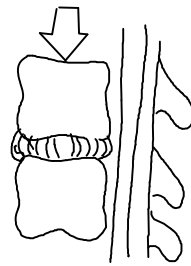
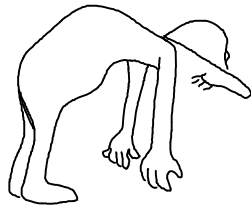
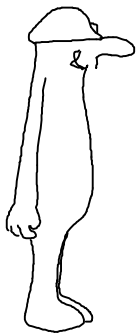
MALAMENT



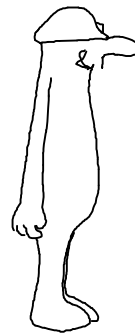
BÉ



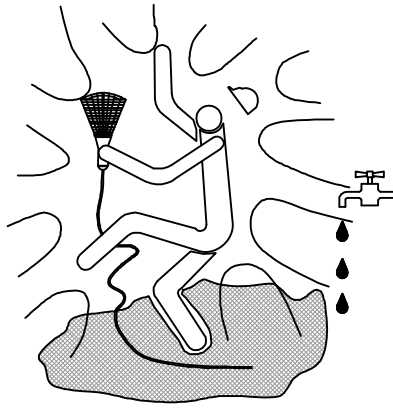
MALAMENT



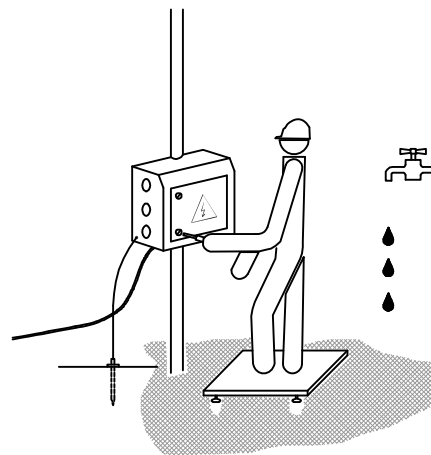
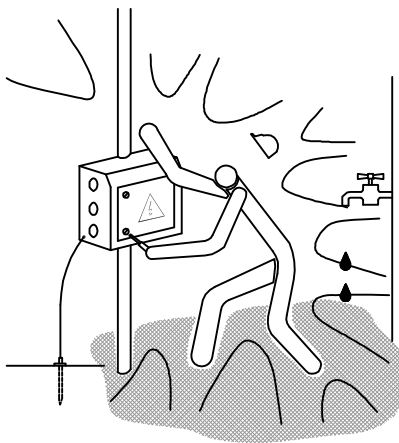
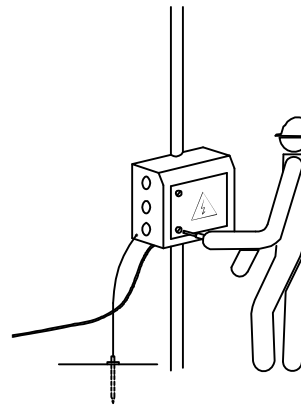
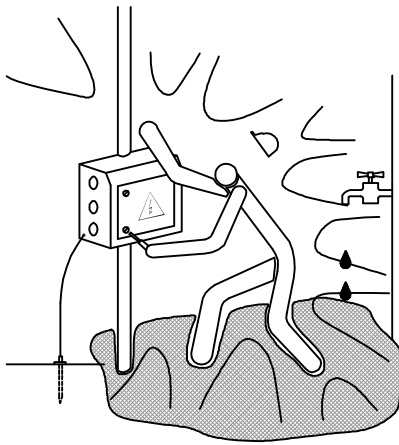
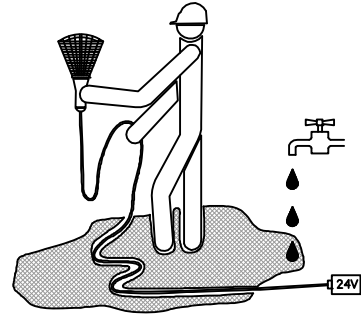
BÉ



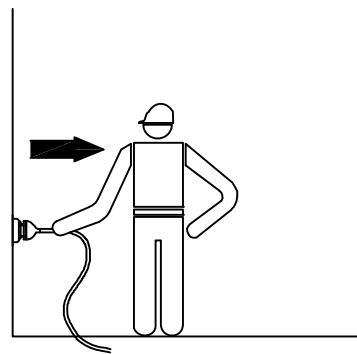
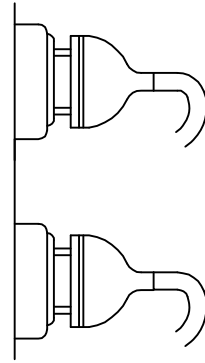
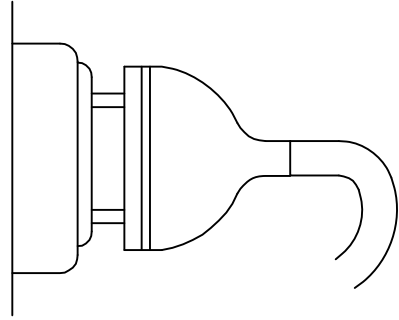
NO



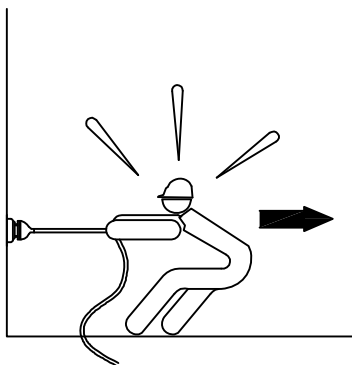
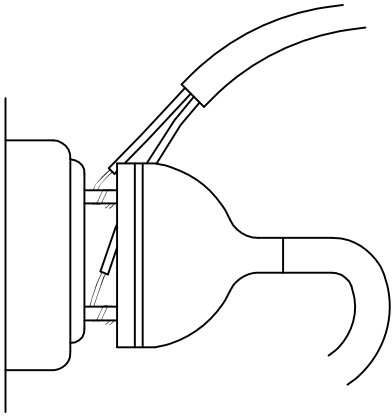
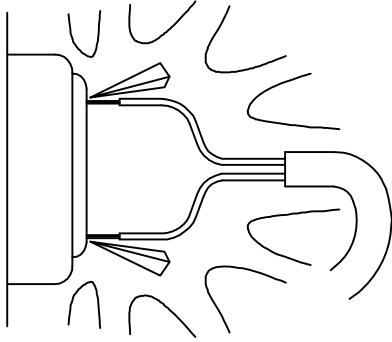
SÍ

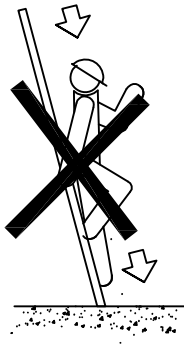


SÍ

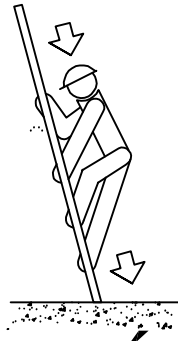


NO

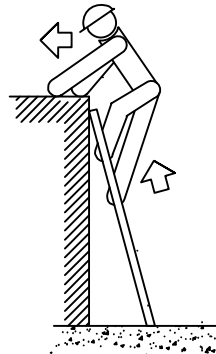




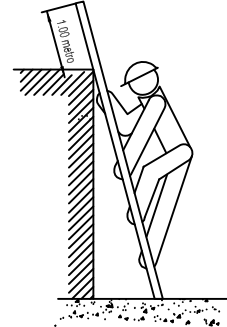
NO



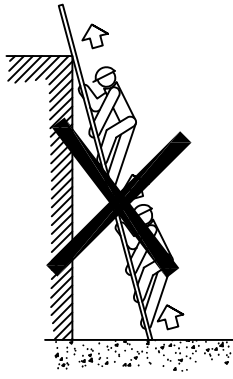
SÍ



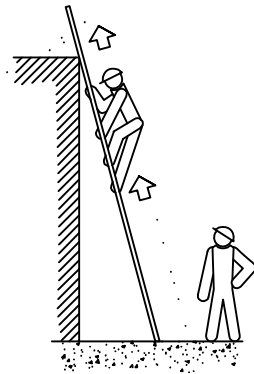
NO



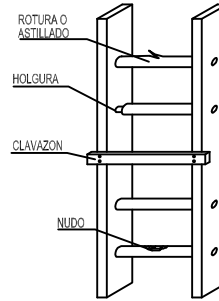
SÍ



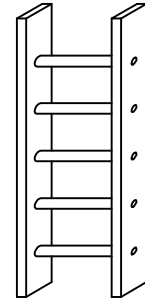
NO



SÍ

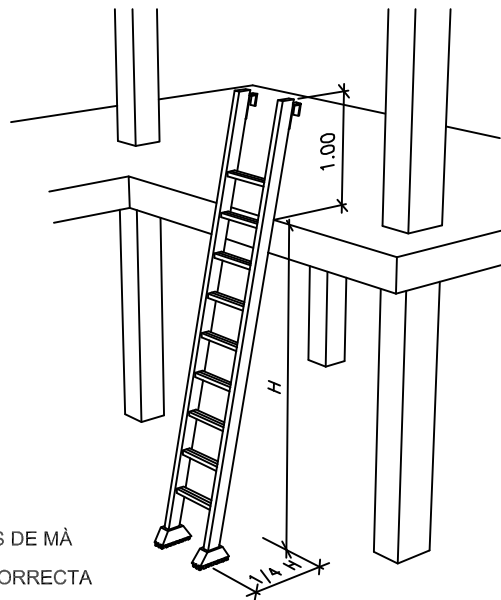


NO



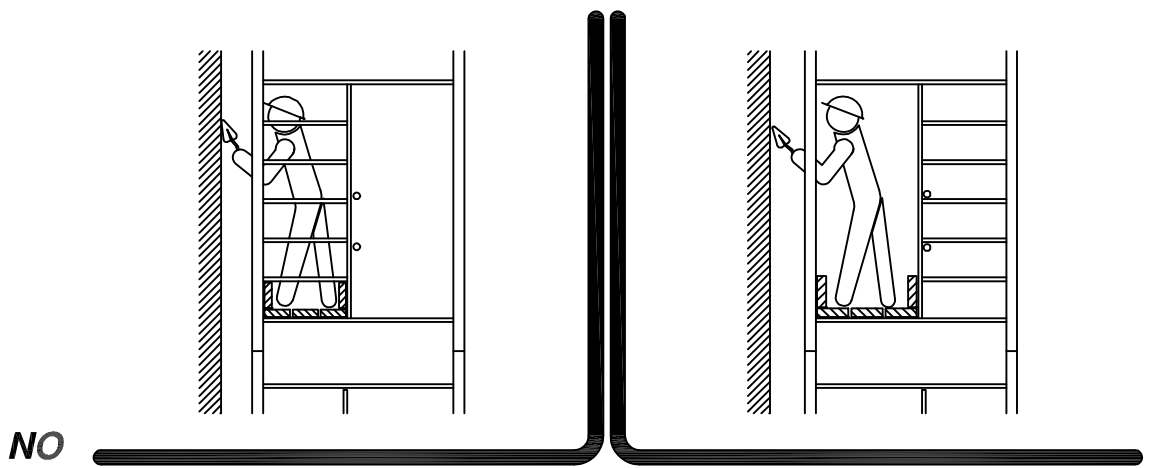
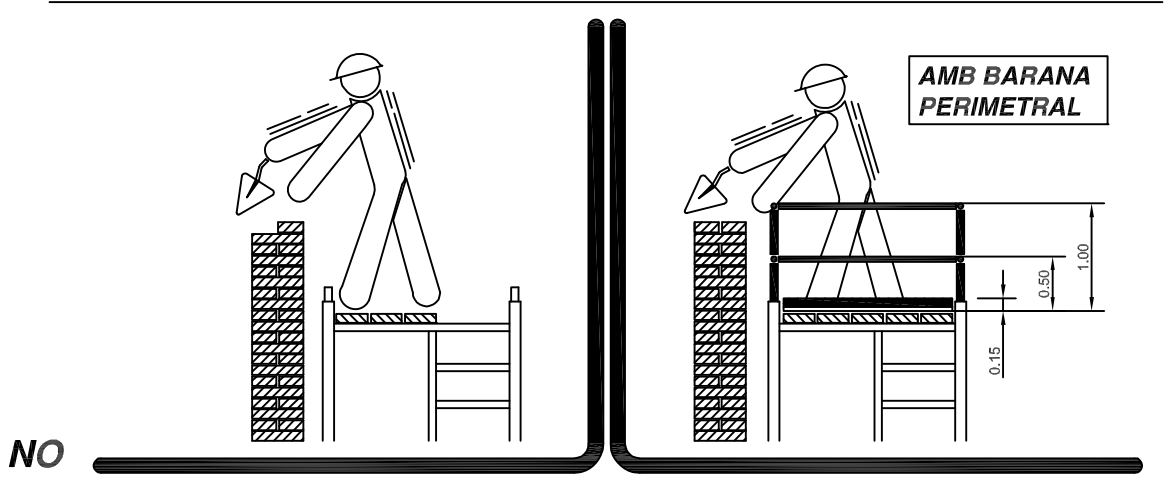
SÍ

ESCALERAS DE MANO
PRECAUCIONES DE UTILIZACION



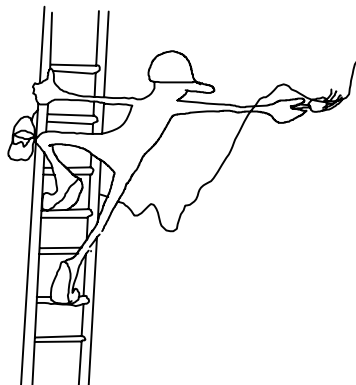
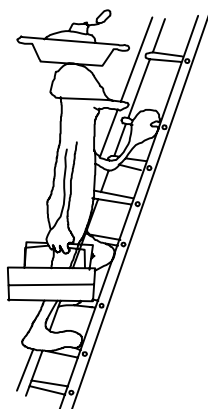
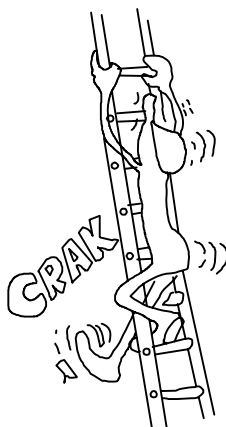
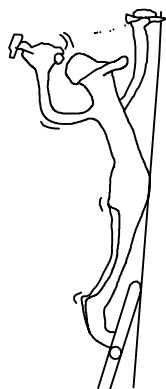
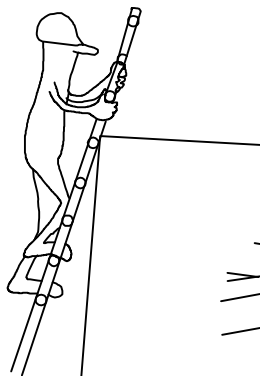
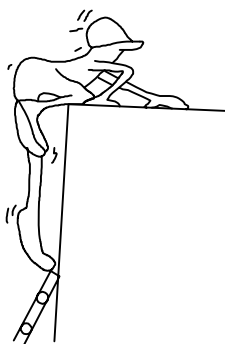
ESCALES DE MÀ
POSICIÓ CORRECTA



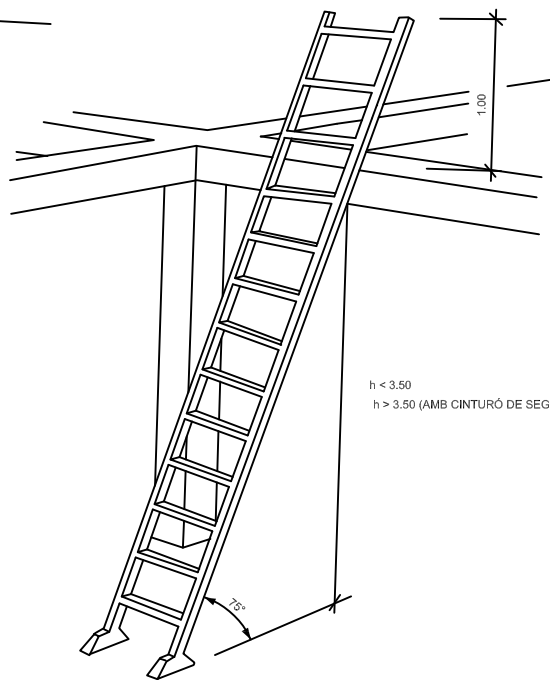


ÚS CORRECTE DE L'ESCALA

ÚS INCORRECTE DE L'ESCALA



ÚS CORRECTE DE L'ESCALA



ANNEX 3: FITXES DESCRIPTIVES DE LES CAPTACIONS

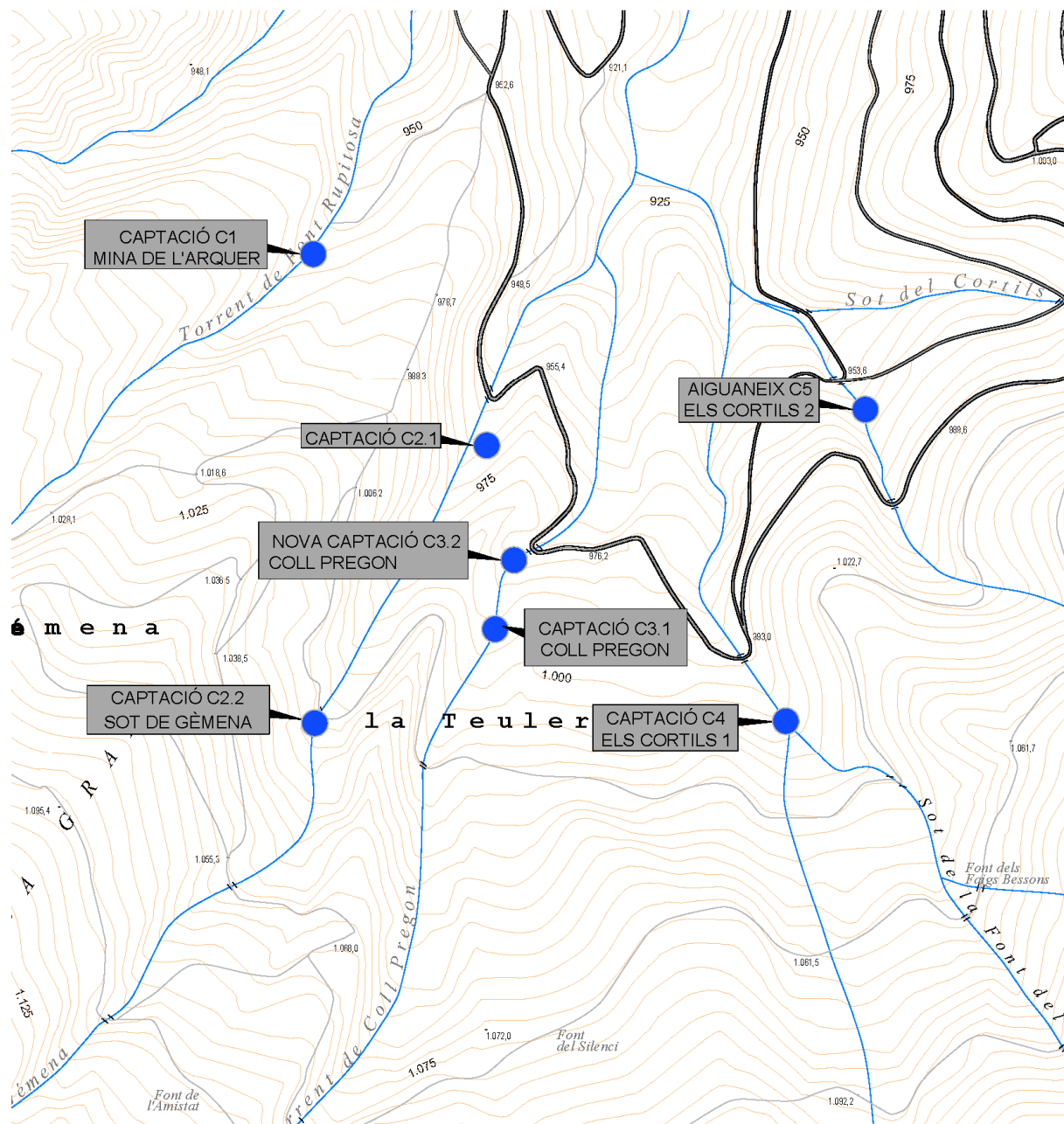


ÍNDEX:

1.	MAPA SITUACIÓ CAPTACIONS.....	3
2.	CAPTACIÓ MINA DE L'ARQUER (C1)	4
2.1.	Documentació fotogràfica.....	4
2.2.	Actuacions previstes.....	5
3.	CAPTACIÓ SOT GÈMENA 1 (C2.1)	6
3.1.	Documentació fotogràfica.....	6
3.2.	Actuacions previstes.....	6
4.	CAPTACIÓ SOT GÈMENA 2 (C2.2)	7
4.1.	Documentació fotogràfica.....	7
4.2.	Actuacions previstes.....	8
5.	CAPTACIÓ COLL PREGON (C3.1)	9
5.1.	Documentació fotogràfica.....	9
5.2.	Actuacions previstes.....	10
6.	REUBICACIÓ DE CAPTACIÓ COLL PREGON (C3.2)	10
6.1.	Documentació fotogràfica.....	11
6.2.	Actuacions previstes.....	11
7.	CAPTACIÓ ELS CORTILS 1 (C4)	12
7.1.	Documentació fotogràfica.....	12
7.2.	Actuacions previstes.....	13
8.	CAPTACIÓ ELS CORTILS 2 (C5)	14
8.1.	Documentació fotogràfica.....	14
8.2.	Actuacions previstes.....	15



1. MAPA SITUACIÓ CAPTACIONS





2. CAPTACIÓ MINA DE L'ARQUER (C1)

Captació superficial situada sobre el torrent de Font Rupitosa, s'accedeix a través de pista forestal que porta fins a la ubicació de la captació. La captació consisteix en un petit assut construït amb formigó i pedres de uns 30 cm d'alçada i 3 metres d'amplada transversal.

Una canonada de PVC blau capta l'aigua a través de una tela reixada que evita l'entrada de fulles i altres brosses, i aboca l'aigua a una arqueta superficial d'obra situada a un costat, ja fora de llera. La canonada transcorre descoberta superficialment per sobre el terreny.

L'arqueta disposa d'entrada per un extrem i sortida per l'altre extrem, ambdues situades a la part superior de l'arqueta. Disposa de 2 compartiments que compleixen la funció de precipitació de sorres abans d'entrar a la canonada de transport fins a dipòsit.

El sistema presenta importants fuites en la captació, ja que s'observa corrent d'aigua a 2 metres aigües avall per sota la situació de l'assut.

Les coordenades UTM 31N ETRS89 de la captació són E(X): 449540.7m - N(Y): 4630110.4m i la cota de terreny és 964m.

2.1. Documentació fotogràfica



Foto 2.1 – Vista frontal captació C1 en data 19/04/2018

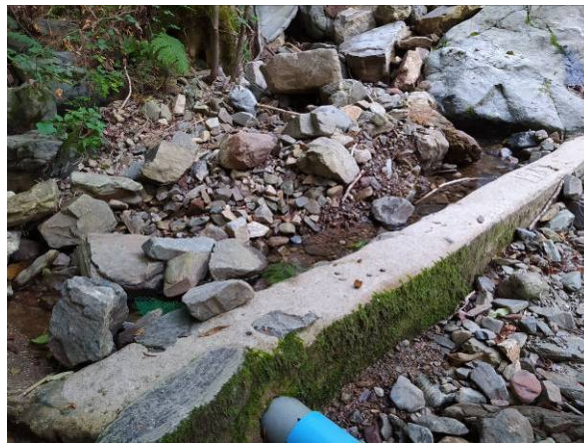


Foto 2.2 – Vista frontal captació C1 en data 29/09/2020





Foto 2.3 – Vista posterior captació C1 en data 29/09/2020



Foto 2.5 – Situació arqueta recollida d'aigües en data 29/09/2020

Foto 2.4 – Aigües avall captació C1 en data 29/09/2020



Foto 2.6 – Detall arqueta recollida d'aigües en data 29/09/2020

2.2. Actuacions previstes

Les actuacions previstes a realitzar en la captació seran les següents:

- Delimitació de la zona d'actuació, així com les zones de pas i accés.
- Retirada de pedres en zona de captació i neteja de fins i sorres.
- Demolició d'assut, es valorarà en D.O. si es pot aprofitar una part de l'assut existent.
- Retirada de canonada de PVC.
- Demolició d'arqueta de recollida d'aigües.
- Estesa de drenatge amb capa geotèxtil, llit de graves i tubs perforats.
- Reconstrucció d'assut en mateixa ubicació a l'existent, de 3 metres d'amplada transversal i 40 cm d'alçada, utilitzant acabats exteriors amb integració en l'entorn.
- Excavació i construcció d'arqueta de separació de cabals, en voral fora de llera.
- Excavació i instal·lació de canonada enterrada entre drenatge i arqueta de separació de cabals.
- Reblert i soterrat d'arquetes i canalitzacions.
- Disposició de pedres i còdols en forma de rampa en la vessant de l'assut, per a millora de la circulació de fauna en la llera.
- Replantació d'arbres i sembra de sotabosc si fos necessari.



3. CAPTACIÓ SOT GÈMENA 1 (C2.1)

Captació superficial situada sobre el torrent de la Gèmena, està situada pocs metres per sobre el dipòsit de la Gèmena. La captació actualment està en desús, ja que l'aigua del torrent actualment s'intercepta metres més amunt.

L'assut de la captació està format per paret de pedra d'uns 4 metres de llargada i uns 80 cm d'alçada, aquest està situat fora de la llera actual del torrent, per la qual cosa no intercepta gens del cabal circulat, ni presenta cap impediment per a la lliure circulació del torrent.

Disposa d'arqueta de captació enterrada en desús, fabricada amb blocs ceràmics, morter i tapa quadrada de fundició. Actualment al seu interior s'hi connecta la canonada de polietilè provinent de la captació actual, de forma rudimentària.

El volum contingut per l'assut està ple de terra i pedres, amb poca capacitat filtrant cap a l'arqueta situada a l'extrem exterior de la captació.

Les coordenades UTM 31N ETRS89 de la captació són E(X): 449660.2m - N(Y): 4629968.9m i la cota de terreny és 961m.

3.1. Documentació fotogràfica



Foto 3.1 – Vista lateral captació C2.1 en data 19/04/2018



Foto 3.2 – Vista frontal captació C2.1 en data 19/04/2018

3.2. Actuacions previstes

Les actuacions previstes a realitzar en la captació seran les següents:

- Delimitació de la zona d'actuació, així com les zones de pas i accés.
- Retirada de l'arqueta de captació en desús.
- Retirada de canonada de fibrociment entre arqueta i dipòsit.
- Connexió de canonada provinent de captació actual directe a dipòsit amb canonada de polietilè.



- Reblert i soterrat de canalitzacions.
- Replantació d'arbres i sembra de sotabosc si fos necessari.

4. CAPTACIÓ SOT GÈMENA 2 (C2.2)

Captació superficial situada sobre el torrent de la Gèmena a la intersecció d'aquest torrent amb una pista forestal, està situada en el mateix torrent aigües amunt de la captació (C2.1) en desús.

En aquest cas no es disposa d'assut de contenció i s'aprofita el llit mateix del torrent per captar l'aigua directament amb una canonada de polietilè a través de una tela reixada que evita l'entrada de fulles i altres brosses.

Aquest fet provoca que només es pugui captar una petita part del cabal que circula pel torrent.

Uns pocs metres per sobre la zona de captació, en el costat dret d'aquesta, hi ha una surgència d'aigua subterrània situada sota una pedra de grans dimensions. L'aigua provinent de la surgència baixa per la vessant uns 5 metres fins arribar a la part baixa de la zona de captació.

Les coordenades UTM 31N ETRS89 de la captació són E(X): 449546.4m - N(Y): 4629743.9m i la cota de terreny és 1.018m.

4.1. Documentació fotogràfica



Foto 4.1 – Vista frontal captació C2.2 en data 29/09/2020



Foto 4.2 – Detall sistema de captació a C2.2 en data 29/09/2020



Foto 4.3 – Vista frontal captació C2.2 en data 29/09/2020



Foto 4.4 – Vista posterior captació C2.2 en data 29/09/2020



Foto 4.5 – Surgència d'aigua subterrània en data 29/09/2020



Foto 4.6 – Detall surgència d'aigua subterrània en data 29/09/2020

4.2. Actuacions previstes

Les actuacions previstes a realitzar en la captació seran les següents:

- Delimitació de la zona d'actuació, així com les zones de pas i accés.
- Retirada de pedres i troncs en zona de captació i neteja de fons i sorres.
- Estesa de drenatge amb capa geotèxtil, llit de grava i tubs perforats.
- Construcció d'assut de 3,5 metres d'amplada transversal i 40 cm d'alçada, utilitzant acabats exteriors amb integració en l'entorn.
- Excavació i construcció d'arqueta de separació de cabals, en voral fora de llera.
- Excavació i instal·lació de canonada enterrada entre drenatge i arqueta de separació de cabals.
- Reblert i soterrat d'arquetes i canalitzacions.
- Disposició de pedres i còdols en forma de rampa en la vessant de l'assut, per a millora de la circulació de fauna en la llera.
- Replantació d'arbres i sembra de sotabosc si fos necessari.



5. CAPTACIÓ COLL PREGON (C3.1)

Captació superficial situada sobre el torrent de Coll Pregon, s'accedeix a través de pista forestal que porta fins al torrent de Coll Pregon, uns 30metres per sota de la captació existent. La captació consisteix en un petit assut construït amb paret de pedra de uns 40 cm d'alçada i 2,5 metres d'amplada transversal.

Disposa d'arqueta de captació enterrada, fabricada amb blocs ceràmics, morter i tapa quadrada de fundició. L'entrada d'aigua a l'arqueta es realitza per una de les parets laterals, on una tela reixada que evita l'entrada de fulles i filtra l'aigua.

De la paret de l'arqueta s'aprecia la sortida del tub de fibrociment cap al costat esquerre de la llera, on queda enterrat pel talús lateral de la llera.

La llera en la zona de captació presenta un gruix considerable de pedres, còdols i graves. En època d'estiatge la llera queda seca, captant part de l'aigua del subsòl.

El sistema presenta importants fuites per infiltració en la captació, ja que s'observa corrent d'aigua en la llera del torrent a uns 10 metres metres aigües avall per sota la situació de l'assut.

Les coordenades UTM 31N ETRS89 de la captació són E(X): 449690.0m - N(Y): 4629885.4m i la cota de terreny és 978m.

5.1. Documentació fotogràfica



Foto 5.1 – Vista posterior captació C3.1 en data 29/09/2020



Foto 5.2 – Vista frontal captació C3.1 en data 29/09/2020



Foto 5.3 – Arqueta captació C3.1



Foto 5.4 – Canonada de fibrociment a sortida d'arqueta

5.2. Actuacions previstes

Les actuacions previstes a realitzar en la captació seran les següents:

- Delimitació de la zona d'actuació, així com les zones de pas i accés.
- Demolició i retirada d'assut existent.
- Demolició i retirada d'arqueta de recollida d'aigües.
- Retirada de canonada de fibrociment.
- Reblert i restabliment de terreny.
- Replantació d'arbres i sembra de sotabosc si fos necessari.

6. REUBICACIÓ DE CAPTACIÓ COLL PREGON (C3.2)

Es proposa la reubicació de la captació del torrent de coll pregon (C3.1) uns 20 metres aigües avall, per facilitar l'accés a la captació i aprofitament una zona d'aflorament d'aigua en època d'estiatge.

La zona escollida és adjacent a una pista forestal que creua el torrent de Coll Pregón, i per on transcorre la canonada de recollida d'aigua fins al dipòsit de Gèmena.

La llera, en la zona de la futura captació hi ha nombroses pedres i graves.

La pista forestal presenta un gran deteriorament en el creuament del torrent, conservant 2 tubs de formigó per al pas de l'aigua que han quedat a la vista.

Les coordenades UTM 31N ETRS89 de la reubicació de la captació són E(X): 449719.2m - N(Y): 4629907.4m i la cota de terreny és 972m.

6.1. Documentació fotogràfica



Foto 6.1 – Vista frontal ubicació captació C3.2 en data 29/09/2020



Foto 6.2 – Detall ubicació captació C3.2 en data 29/09/2020



Foto 6.3 – Vista posterior ubicació captació C3.2 en data 29/09/2020

6.2. Actuacions previstes

Les actuacions previstes a realitzar en la captació seran les següents:

- Delimitació de la zona d'actuació, així com les zones de pas i accés.
- Retirada de pedres i troncs en zona de captació i neteja de fins i sorres.
- Estesa de drenatge amb capa geotèxtil, llit de graves i tubs perforats.
- Construcció d'assut de 2,5 metres d'amplada transversal i 40 cm d'alçada, utilitzant acabats exteriors amb integració en l'entorn.
- Excavació i construcció d'arqueta de separació de cabals, en voral fora de llera.
- Excavació i instal·lació de canonada enterrada entre drenatge i arqueta de separació de cabals.
- Reblert i soterrat d'arquetes i canalitzacions.
- Disposició de pedres i còdols en forma de rampa en la vessant de l'assut, per a millora de la circulació de fauna en la llera.



- Replantació d'arbres i sembra de sotabosc si fos necessari.

7. CAPTACIÓ ELS CORTILS 1 (C4)

Captació superficial situada sobre el torrent de Sot de la Font dels Llops, s'accedeix a través de pista forestal que porta fins al torrent, la captació està situada uns 35metres per sobre la intersecció de la pista i el torrent.

La captació consisteix en un petit assut construït amb paret de pedra i ciment de uns 40 cm d'alçada i 1,5 metres d'amplada transversal.

Disposa d'arqueta de captació enterrada, fabricada amb blocs ceràmics, morter i tapa quadrada de fundició. L'entrada d'aigua a l'arqueta es realitza per una de les parets laterals, on una tela reixada que evita l'entrada de fulles i filtra l'aigua.

L'assut i la zona de captació presenta un bon estat de conservació amb alguna pedra. Tot i així s'observen infiltracions d'aigua a la llera aigües avall de la paret de l'assut.

Les coordenades UTM 31N ETRS89 de la captació són E(X): 449878.9m - N(Y): 4629776.7m i la cota de terreny és 1.000m.

7.1. Documentació fotogràfica



Foto 7.1 – Vista frontal captació C4 en data 29/09/2020



Foto 7.2 – Vista frontal captació C4 en data 29/09/2020



Foto 7.3 – Arqueta captació C4 en data 29/09/2020



Foto 7.4 – Vista posterior captació C4 en data 29/09/2020



Foto 7.5 – Vista frontal captació C4 en data 29/09/2020



Foto 7.6 – Vista frontal captació C4 en data 19/04/2018

7.2. Actuacions previstes

Les actuacions previstes a realitzar en la captació seran les següents:

- Delimitació de la zona d'actuació, així com les zones de pas i accés.
- Retirada de pedres en zona de captació i neteja de fins i sorres.
- Demolició i retirada d'arqueta de captació existent.
- Retirada de canonada de fibrociment existent.
- Estesa de drenatge amb capa geotèxtil, llit de graves i tubs perforats.
- Consolidació i impermeabilització d'assut existent de 1,5 metres d'amplada transversal i 40cm d'alçada, i integració en l'entorn.
- Excavació i construcció d'arqueta enterrada de separació de cabals, en voral fora de llera.
- Excavació i instal·lació de canonada enterrada entre drenatge i arqueta de separació de cabals.
- Reblert i soterrat d'arquetes i canalitzacions.
- Disposició de pedres i còdols en forma de rampa en la vessant de l'assut, per a millora de la circulació de fauna en la llera.



- Replantació d'arbres i sembra de sotabosc si fos necessari.

8. CAPTACIÓ ELS CORTILS 2 (C5)

Captació superficial situada sobre el torrent de Sot del Cortils, s'accedeix a través de pista forestal que porta fins al torrent, la captació està situada uns 15metres per sobre la intersecció de la pista i el torrent.

La captació consisteix en un petit assut construït amb paret de pedra i ciment de uns 40 cm d'alçada i 1metre d'amplada transversal. La paret de l'assut té algunes pedres que s'haurien de consolidar per a millorar la seva contenció.

Disposa d'arqueta de captació enterrada, fabricada amb blocs ceràmics, morter i tapa quadrada de fundició. L'entrada d'aigua a l'arqueta es realitza per una de les parets laterals en contacte amb la zona de captació.

S'observa la conducció d'aigua a la sortida de l'arqueta amb tub de polietilè.

La zona de captació és de reduïdes dimensions presenta un bon estat de conservació i està neta de pedres. S'observen infiltracions d'aigua de poca importància.

Les coordenades UTM 31N ETRS89 de la captació són E(X): 449945.7m - N(Y): 4630022.4m i la cota de terreny és 954m.

8.1. Documentació fotogràfica



Foto 8.1 – Vista frontal captació C5 en data 19/04/2018



Foto 8.2 – Vista lateral captació C5 en data 19/04/2018



Foto 8.3 – Vista frontal captació C5 en data 29/09/2020



Foto 8.4 – Vista lateral captació C5 en data 29/09/2020



Foto 8.5 – Vista arqueta captació C5 en data 29/09/2020



Foto 8.6 – Vista lateral captació C5 en data 29/09/2020

8.2. Actuacions previstes

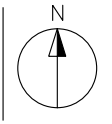
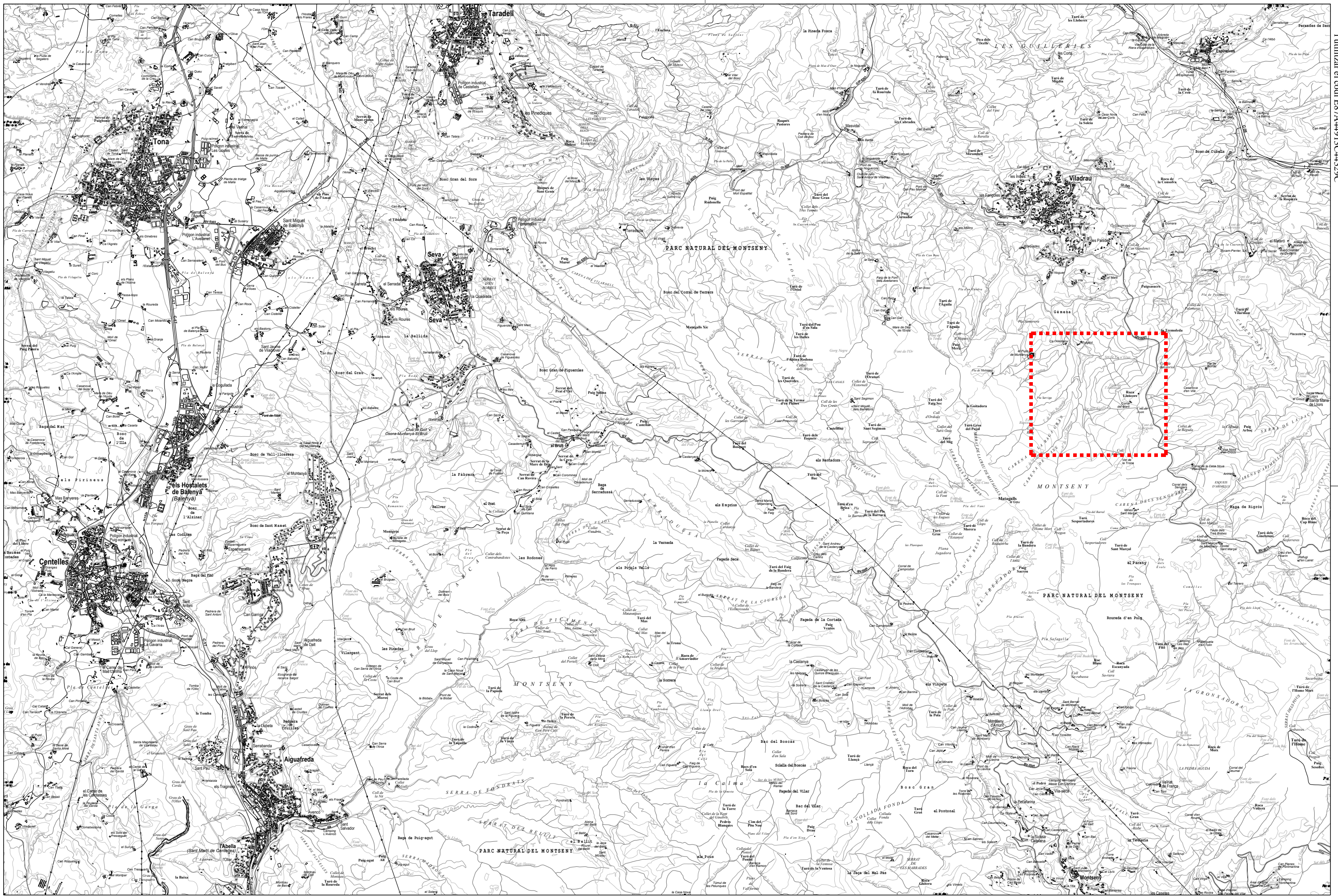
Les actuacions previstes a realitzar en la captació seran les següents:

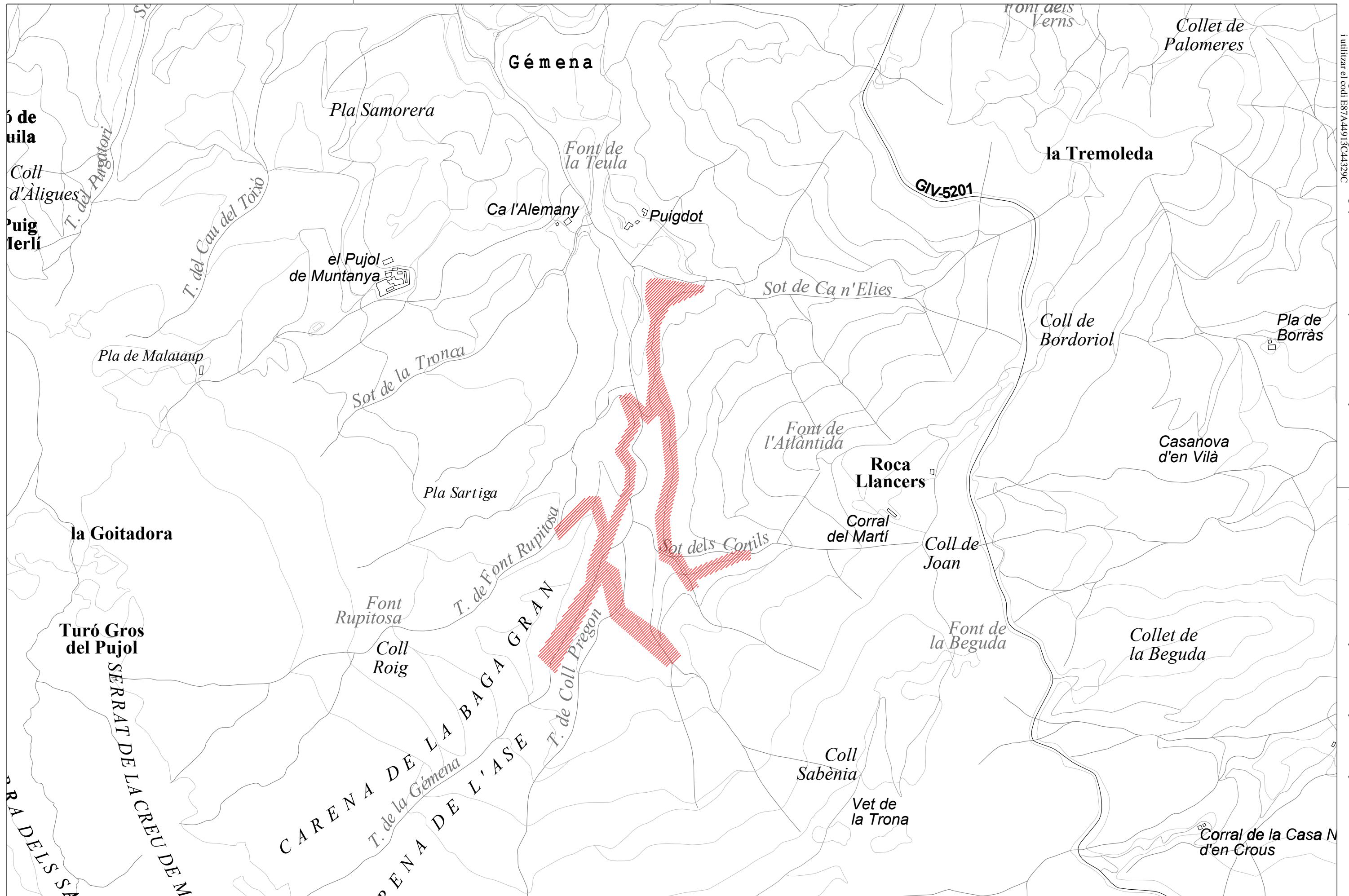
- Delimitació de la zona d'actuació, així com les zones de pas i accés.
- Retirada de pedres en zona de captació i neteja de fins i sorres.
- Demolició i retirada d'arqueta d'obra a la captació.
- Consolidació i impermeabilització d'assut existent de 1m d'amplada transversal i 40cm d'alçada.
- Estesa de drenatge amb capa geotèxtil, llit de graves i tubs perforats.
- Excavació i construcció d'arqueta de separació de cabals, en voral fora de llera.
- Excavació i instal·lació de canonada enterrada entre drenatge i arqueta de separació de cabals.
- Reblert i soterrat d'arquetes i canalitzacions.
- Disposició de pedres i còdols en forma de rampa en la vessant de l'assut, per a millora de la circulació de fauna en la llera.
- Replantació d'arbres i sembra de sotabosc si fos necessari.

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

ÍNDEX:

1. SITUACIÓ
2. EMPLAÇAMENT
3. ESTAT ACTUAL DE LA XARXA D'ABASTAMENT
4. PLANTA D'OBRES A REALITZAR 1
5. PLANTA D'OBRES A REALITZAR 2
6. PLANTA D'OBRES A REALITZAR 3
7. PERFIL LONGITUDINAL 1
8. PERFIL LONGITUDINAL 2
9. PERFIL LONGITUDINAL 3
10. PLANTA CAPTACIÓ TIPUS
11. SECCIÓ CAPTACIÓ TIPUS
12. ARQUETA SEPARACIÓ CABAL ECOLÒGIC
13. EXTERIOR ARQUETA SEPARACIÓ
14. DETALLS





Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 15/02/2021, per Joan Castella Gener (14351). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.etc.cat/verificacio> i utilitzar el codi E87A44913CA44329C



Ajuntament
de Viladrau

PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL MUNICIPI DE VILADRAU

SITUACIÓ Xarxa d'abastament d'aigua de Viladrau

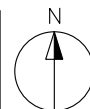
PLÀNOL EMPLAÇAMENT

ESCALA 1:10.000 din A3
DATA octubre 2020

NÚM.

2

Ref. 18049

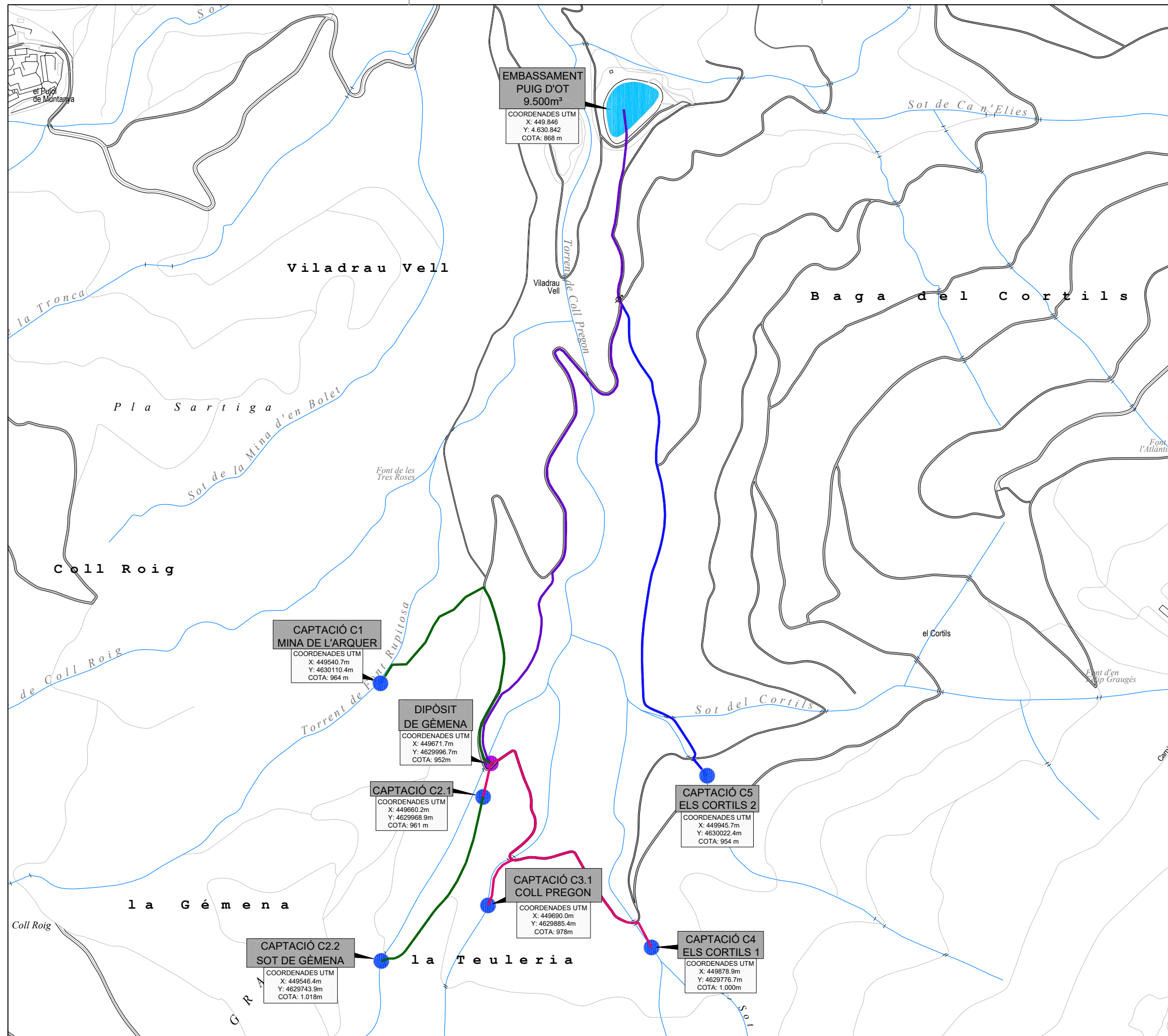


PROMOTOR

Ajuntament de Viladrau
C/ Balcells i Morató, 3
17406 Viladrau (Girona)

JOAN CASTELLA GENER

ENGINYER INDUSTRIAL
Col·legiat núm. 14.351



LLEGENDA

-  PUNT DE BUIDAT
-  AIGUANEIX
-  EMBASSAMENT
-  MINA-GALERIA
-  DIPÒSIT
-  TUB PE D.32
-  TUB PE D.40
-  TUB PE D.50
-  TUB PE D.63
-  TUB FIBROCIMENT D.50
-  TUB FIBROCIMENT D.60
-  TUB FIBROCIMENT D.80
-  TUB FIBROCIMENT D.100
-  TUB PVC D.75



Ajuntament de Viladrau

PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL MUNICIPI DE VILADRAU
SITUACIÓ Xarxa d'abastament d'aigua de Viladrau

PLÀNOL Estat actual de la xarxa d'abastament
ESCALA 1:5.000 din A3
DATA octubre 2020

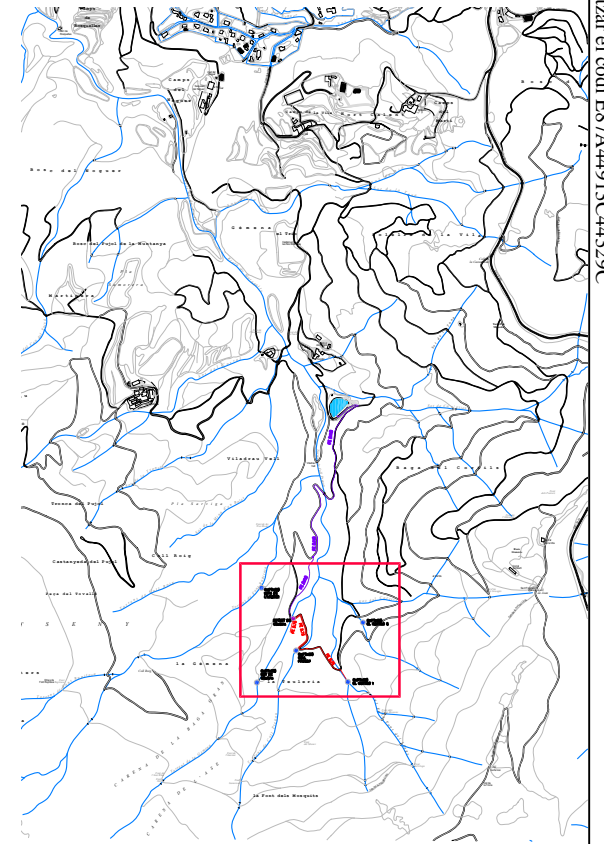
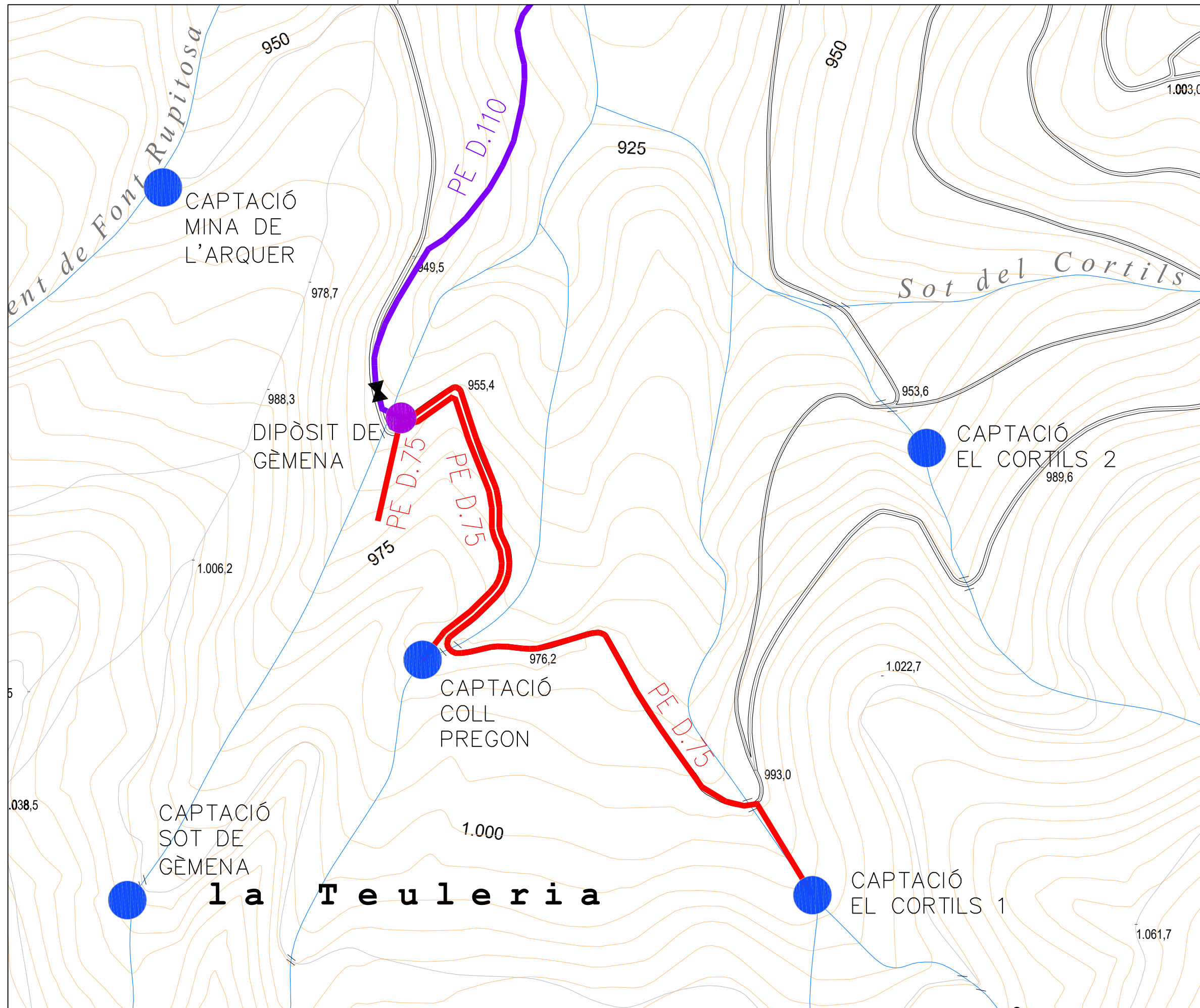
NÚM. 3
Ref. 18049



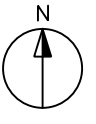
PROMOTOR
 Ajuntament de Viladrau
 C/ Balcells i Morató, 3
 17406 Viladrau (Girona)

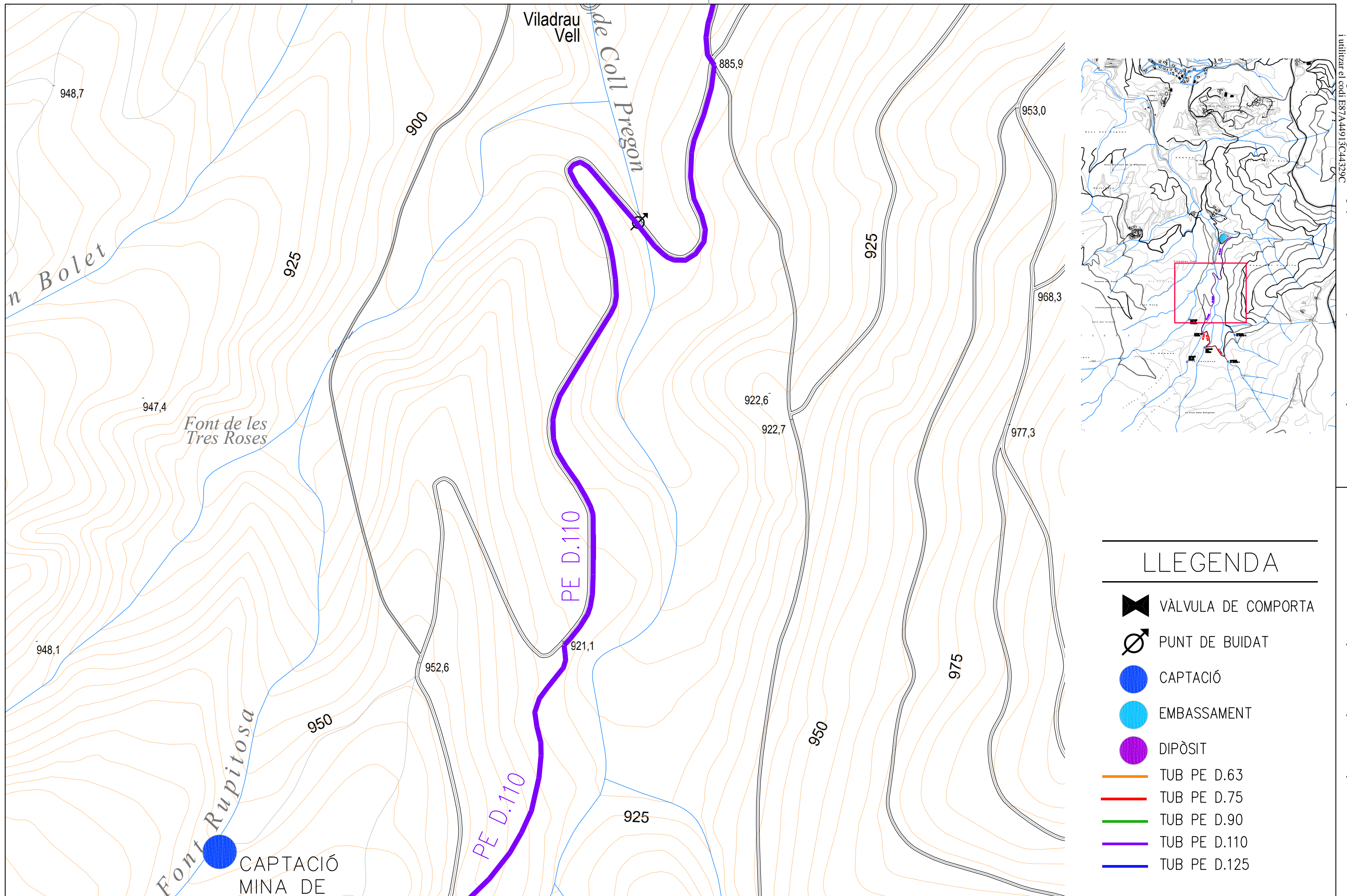
JOAN CASTELLA GENER

ENGINYER INDUSTRIAL
 Col·legiat núm. 14.351



- ### LLEGENDA
- VÀLVULA DE COMPORTA
 - PUNT DE BUIDAT
 - CAPTACIÓ
 - EMBASSAMENT
 - DIPÒSIT
 - TUB PE D.63
 - TUB PE D.75
 - TUB PE D.90
 - TUB PE D.110
 - TUB PE D.125





LLEGENDA

- VÀLVULA DE COMPORTA
- PUNT DE BUIDAT
- CAPTACIÓ
- EMBASSAMENT
- DIPÒSIT
- TUB PE D.63
- TUB PE D.75
- TUB PE D.90
- TUB PE D.110
- TUB PE D.125



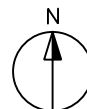
Ajuntament de Viladrau

PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL MUNICIPI DE VILADRAU

SITUACIÓ Xarxa d'abastament d'aigua de Viladrau

PLÀNOL PLANTA D'OBRES A REALITZAR 2
ESCALA 1:1.000 din A3
DATA octubre 2020

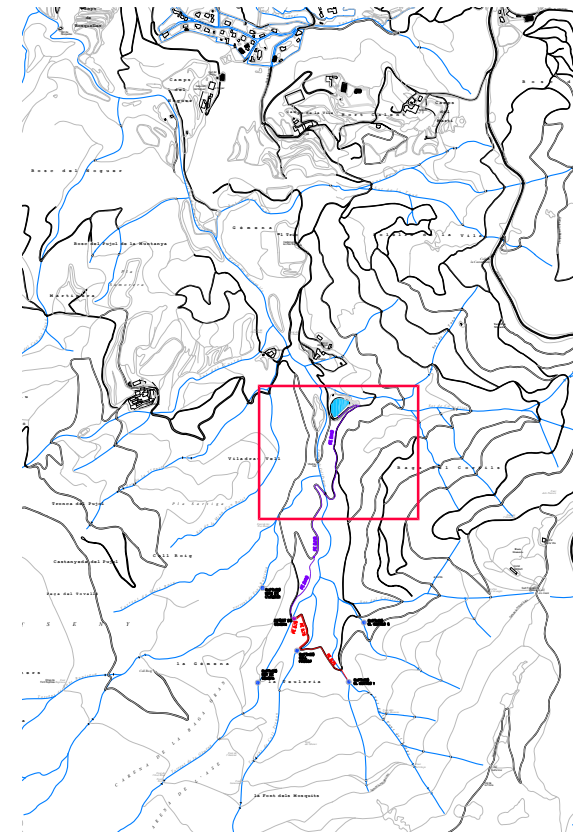
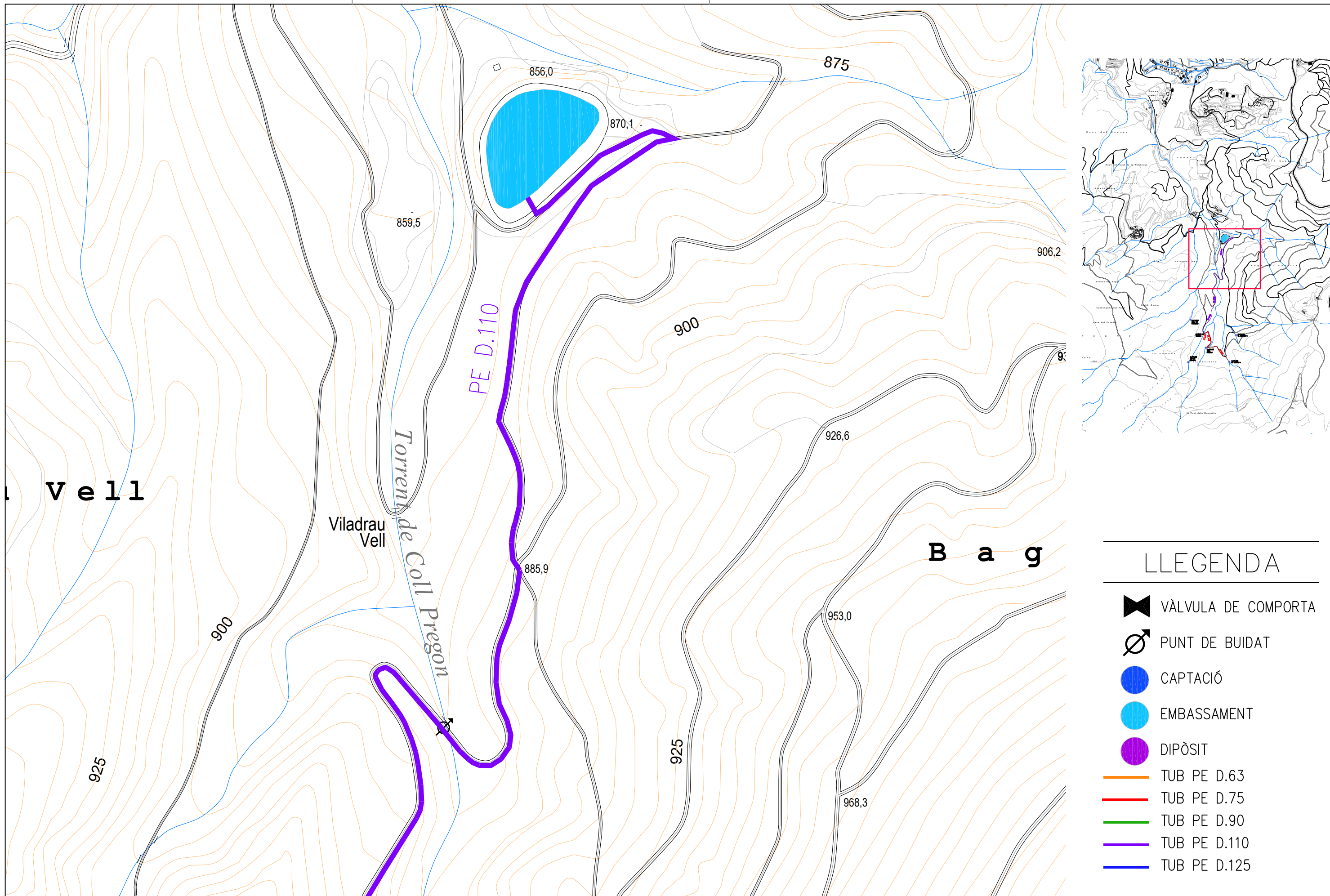
NÚM. 5
Ref. 18049













PROMOTOR
Ajuntament de Viladrau
C/ Balcells i Morató, 3
17406 Viladrau (Girona)

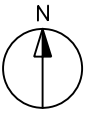
JOAN CASTELLA GENER

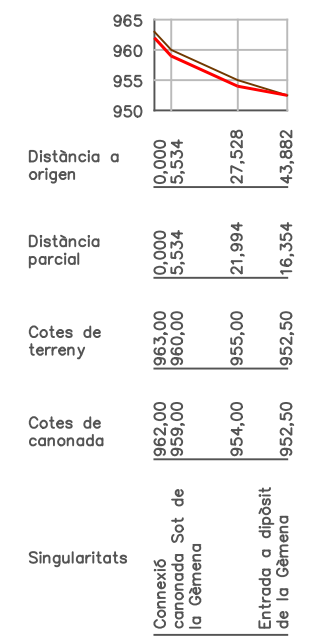
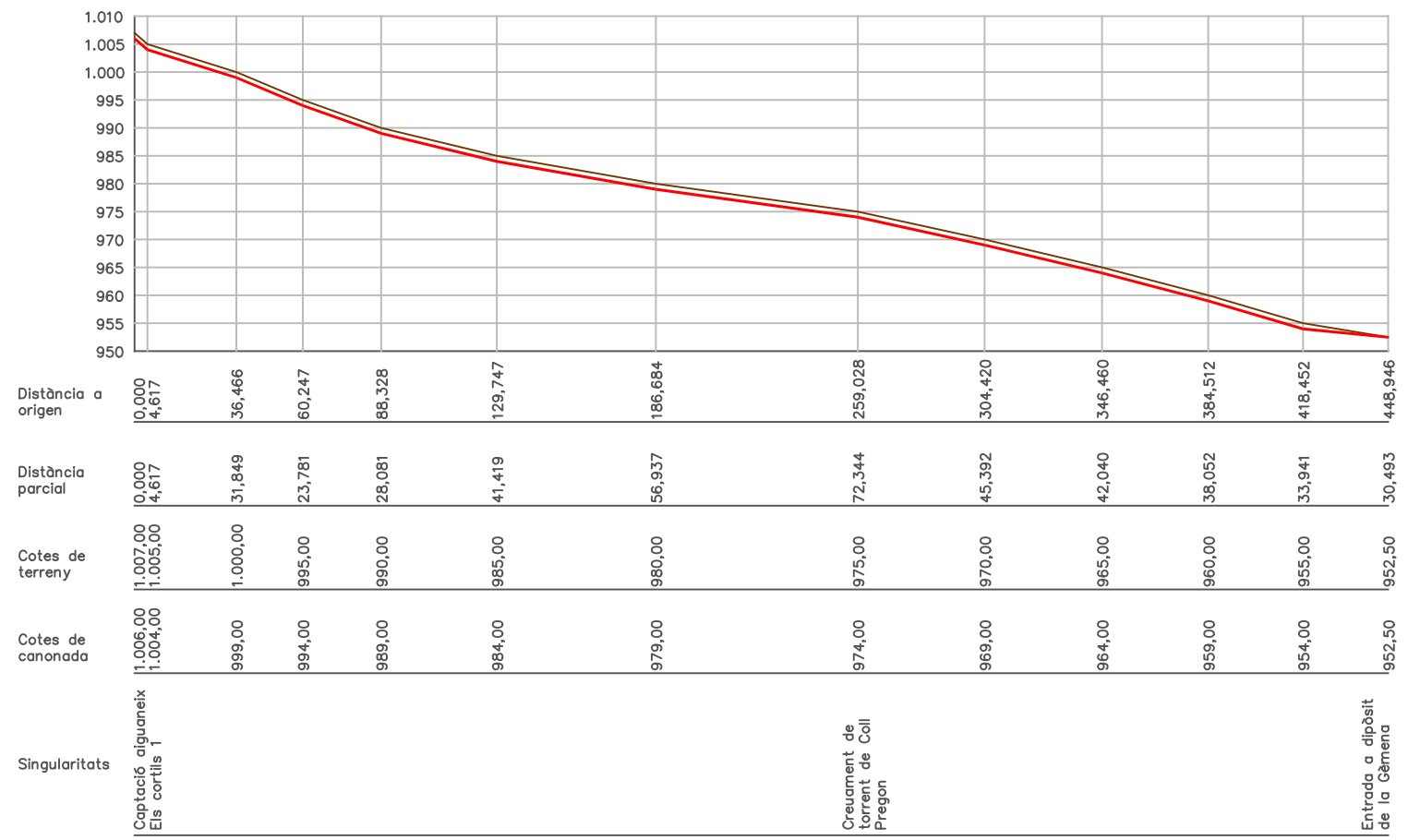
ENGINYER INDUSTRIAL
Col·legiat núm. 14.351



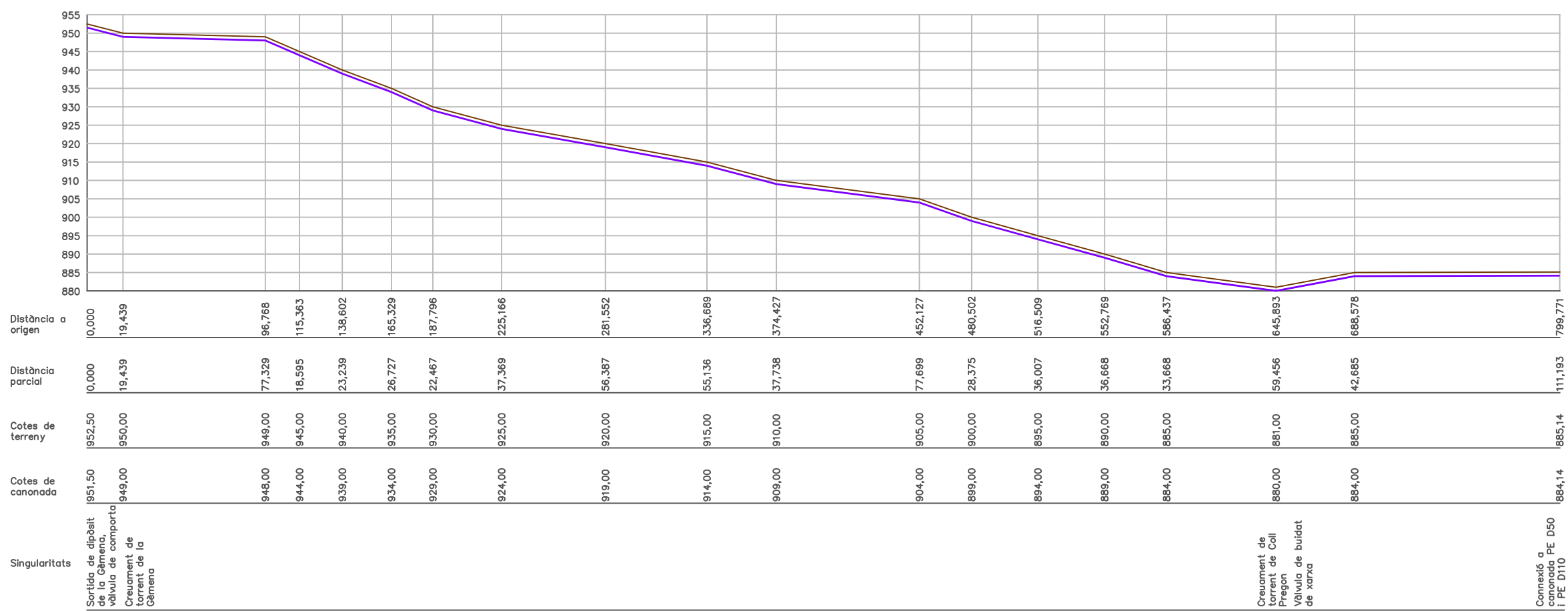
LLEGGENDA

-  VÀLVULA DE COMPORTA
-  PUNT DE BUIDAT
-  CAPTACIÓ
-  EMBASSAMENT
-  DIPÒSIT
-  TUB PE D.63
-  TUB PE D.75
-  TUB PE D.90
-  TUB PE D.110
-  TUB PE D.125





ESCALA HORIZONTAL 1: 2.500
ESCALA VERTICAL 1: 1.250



ESCALA HORIZONTAL 1:2.500
 ESCALA VERTICAL 1:1.250



Ajuntament de Viladrau

PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL MUNICIPI DE VILADRAU
SITUACIÓ Xarxa d'abastament d'aigua de Viladrau

PLÀNOL PERFIL LONGITUDINAL 2
ESCALA VARIES
DATA octubre 2020

NÚM. 8
Ref. 18049

S.N.

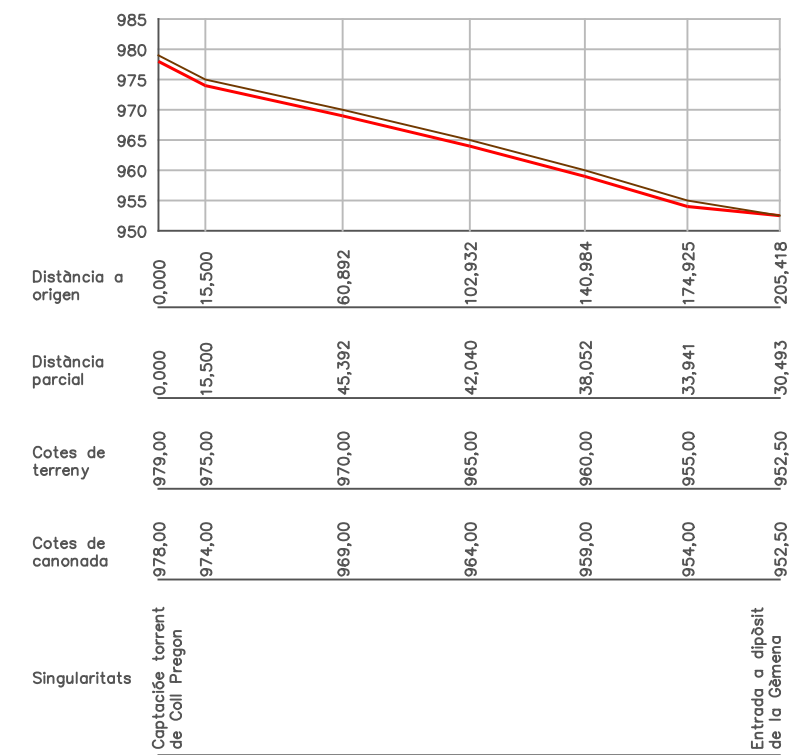
PROMOTOR
 Ajuntament de Viladrau
 C/ Balcells i Morató, 3
 17406 Viladrau (Girona)

JOAN CASTELLA GENER

ENGINYER INDUSTRIAL
 Col·legiat núm. 14.351



ESCALA HORIZONTAL 1: 2.500
 ESCALA VERTICAL 1: 1.250



Ajuntament de Viladrau

PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL MUNICIPI DE VILADRAU
SITUACIÓ Xarxa d'abastament d'aigua de Viladrau

PLÀNOL PERFIL LONGITUDINAL 3
ESCALA VARIES
DATA octubre 2020

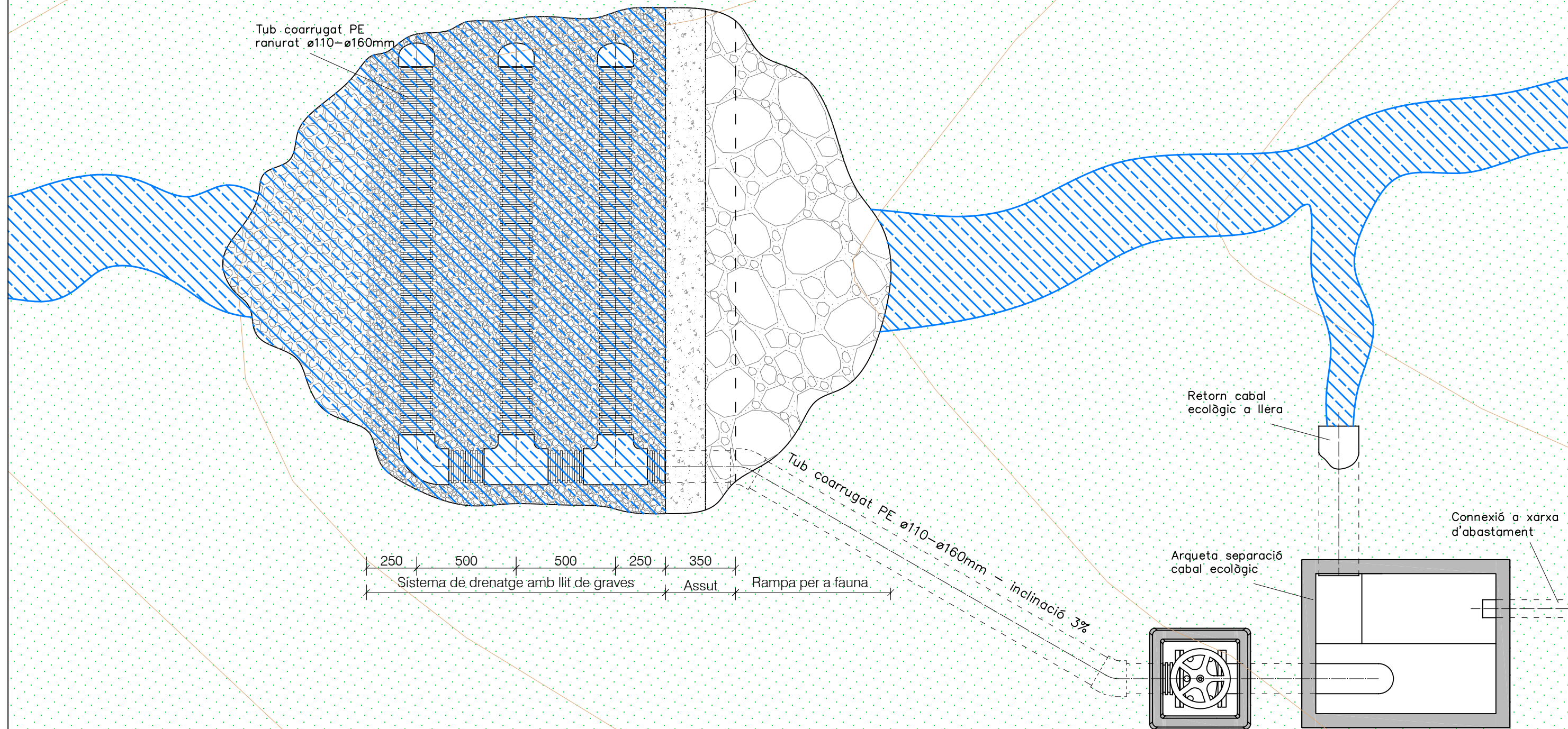
NÚM. 9
Ref. 18049

S.N.

PROMOTOR
 Ajuntament de Viladrau
 C/ Balcells i Morató, 3
 17406 Viladrau (Girona)

JOAN CASTELLA GENER

ENGINYER INDUSTRIAL
 Col·legiat núm. 14.351



Ajuntament de Viladrau

PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL MUNICIPI DE VILADRAU

SITUACIÓ Xarxa d'abastament d'aigua de Viladrau

PLÀNOL Planta captació tipus

ESCALA 1:20 din A3

DATA octubre 2020

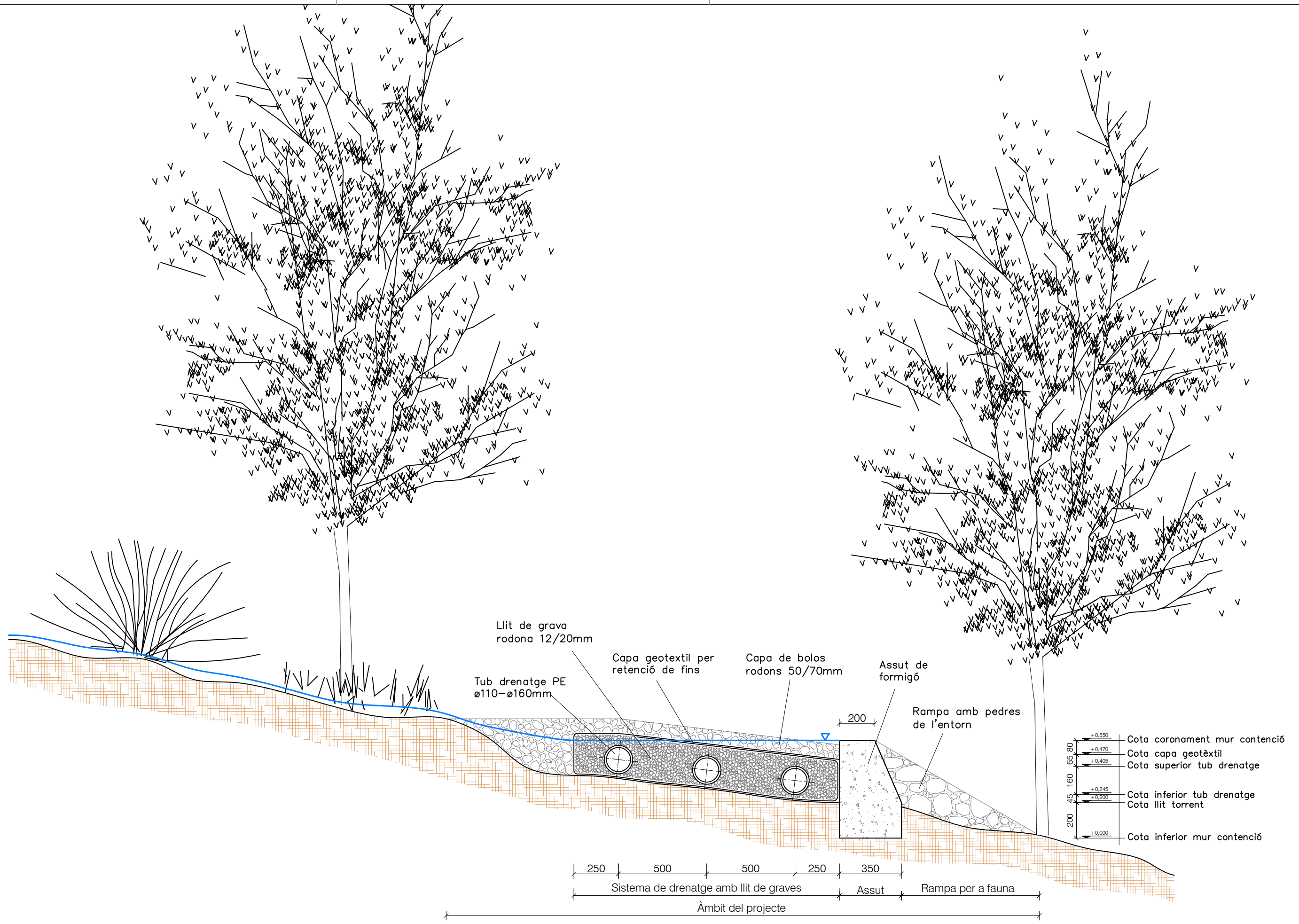
NÚM. 10

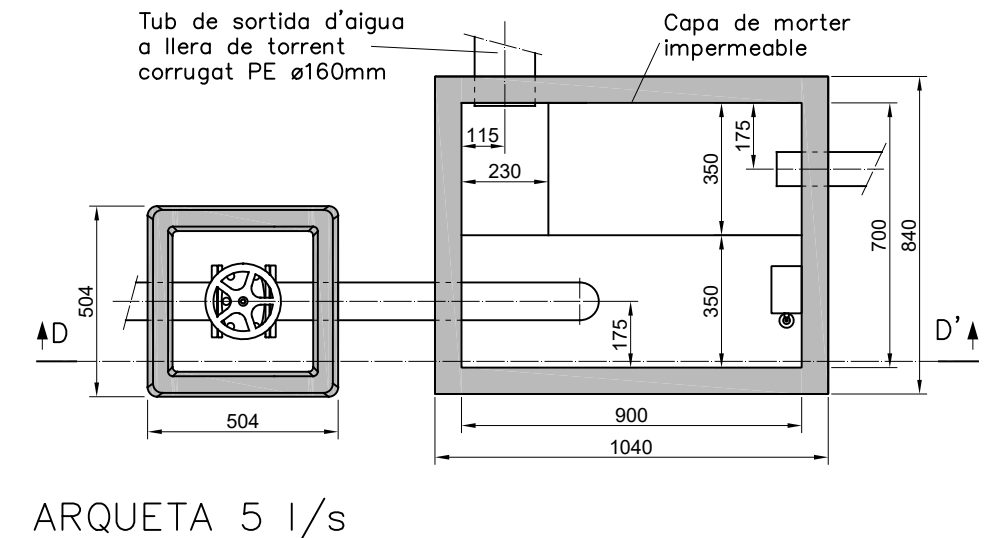
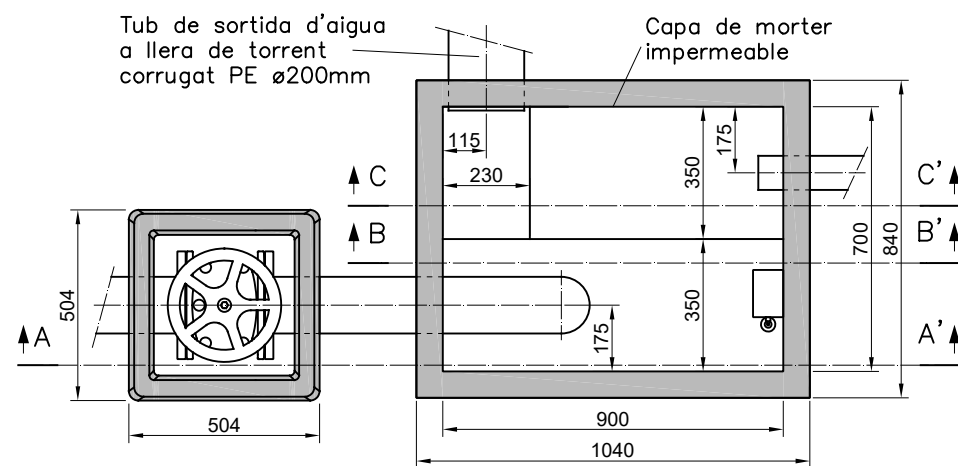
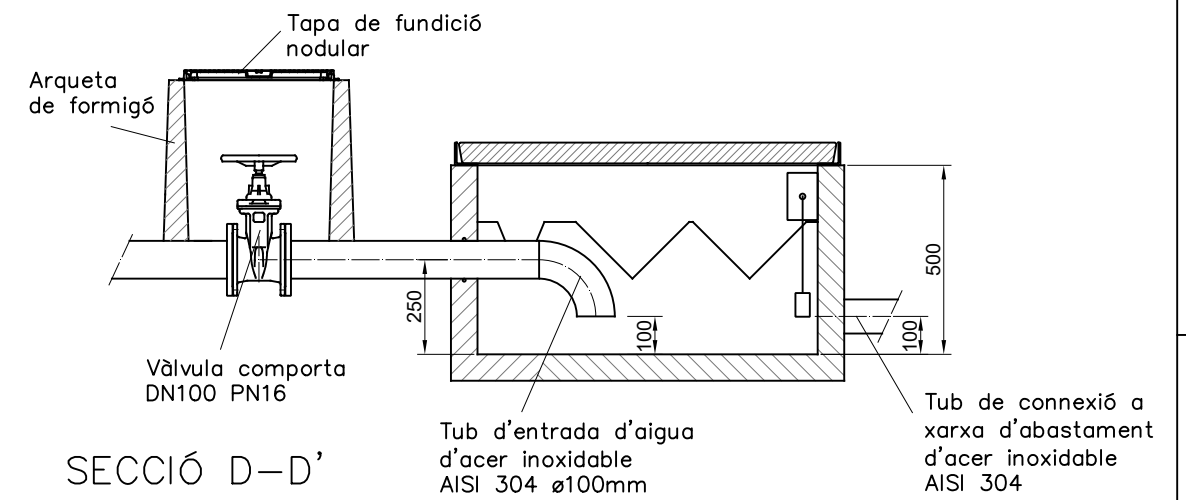
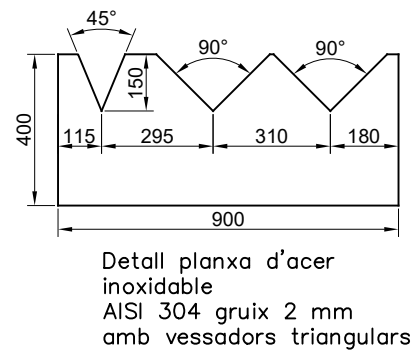
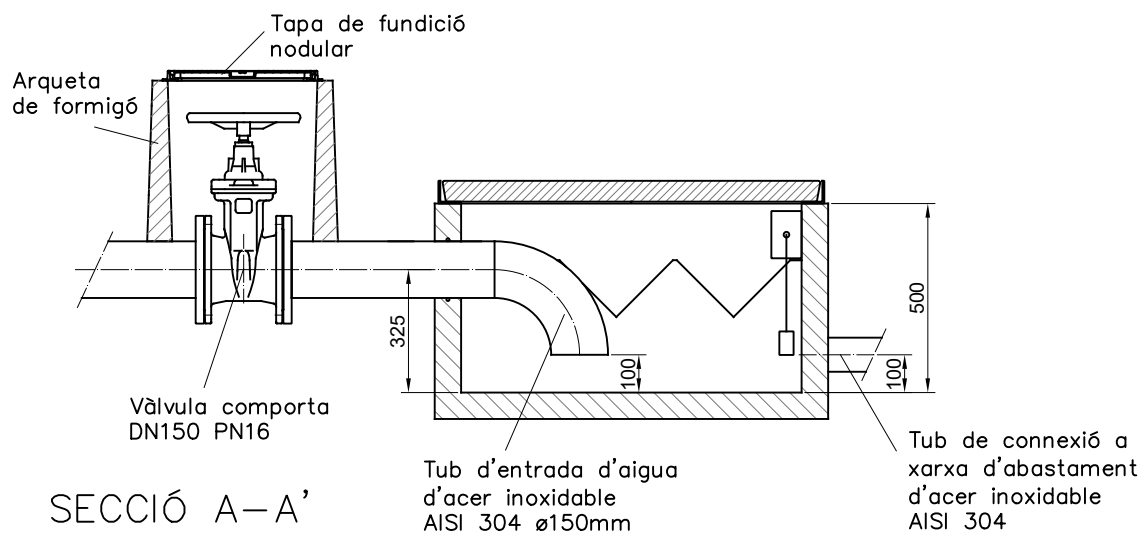
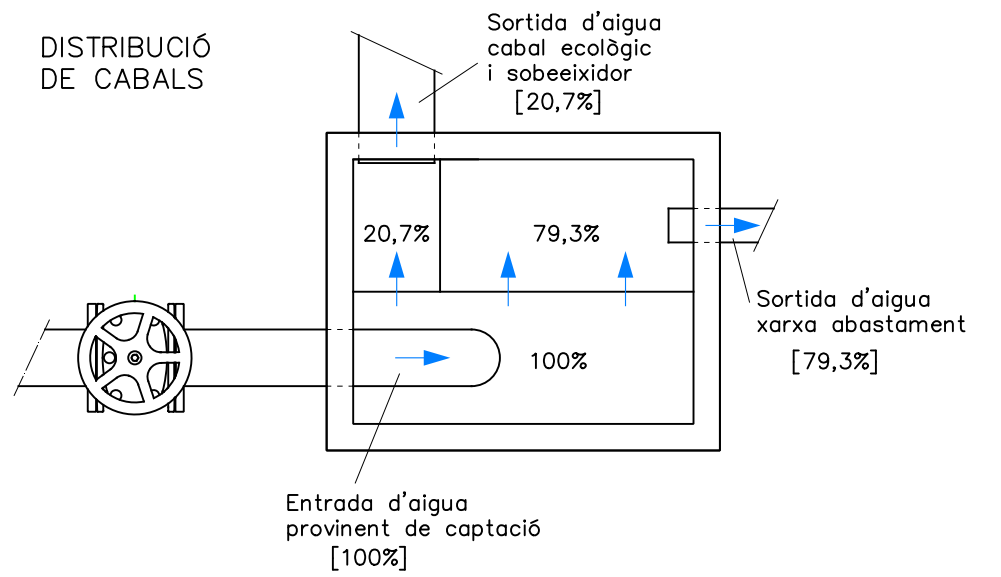
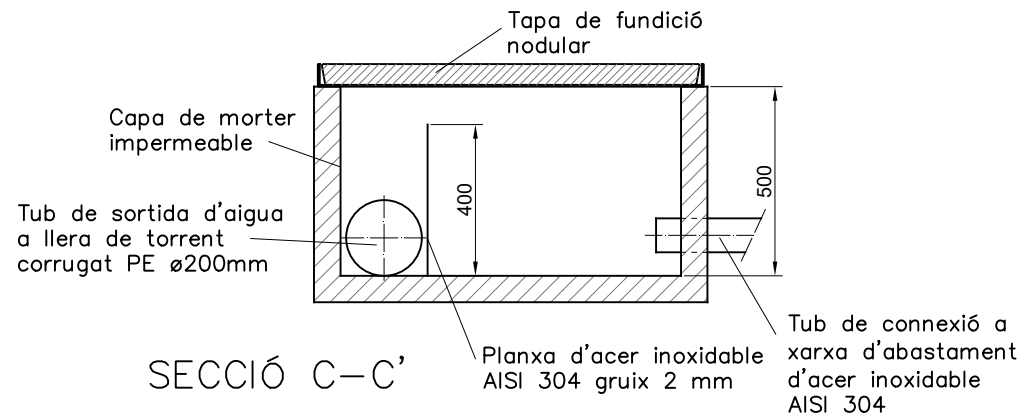
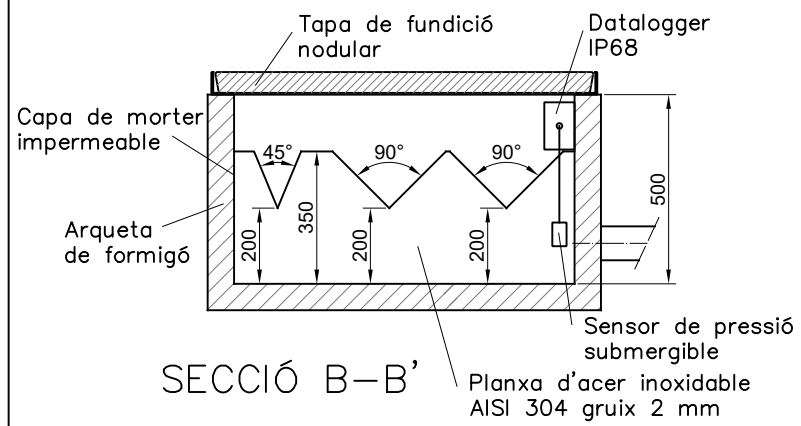
Ref. 18049

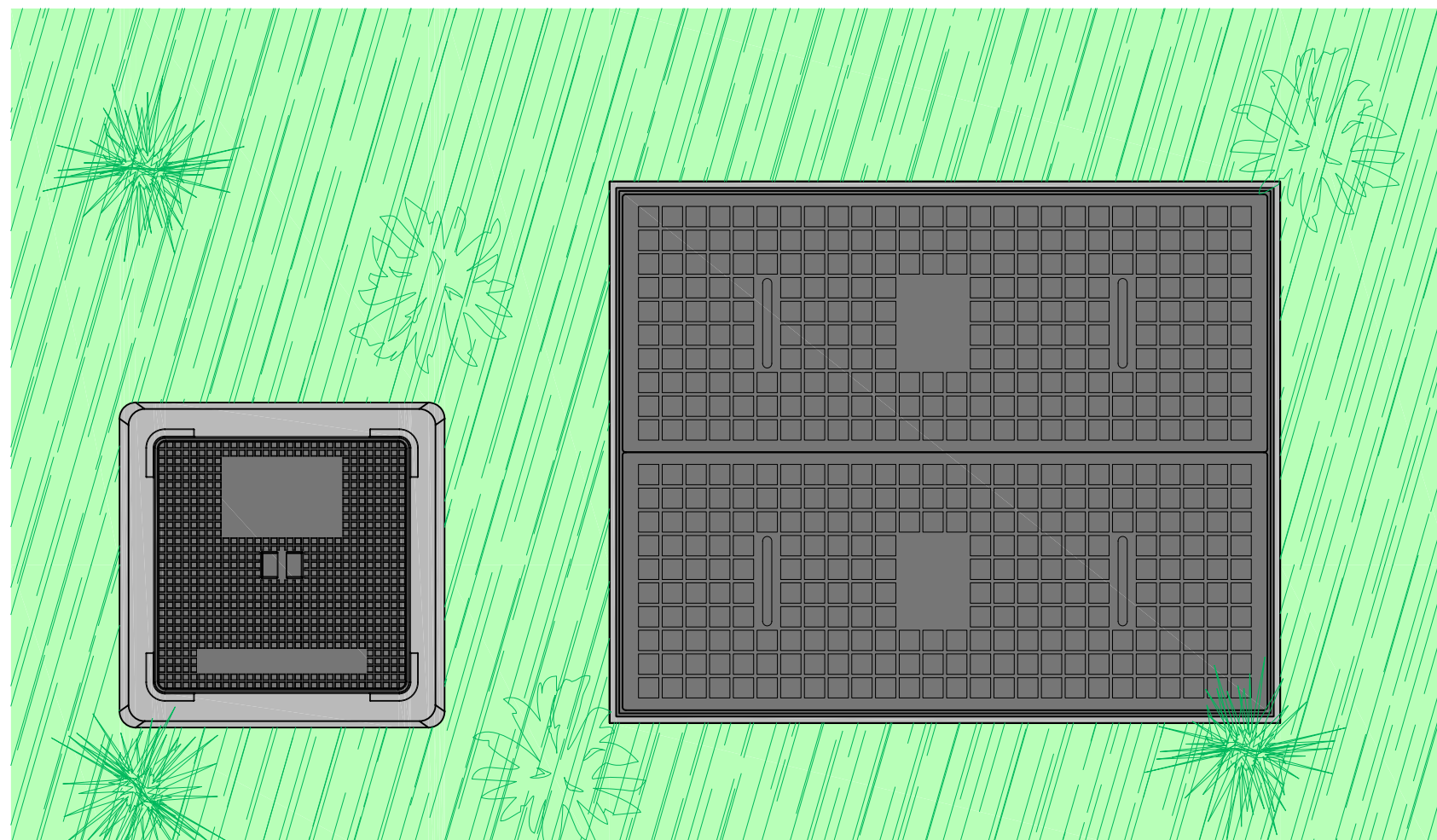
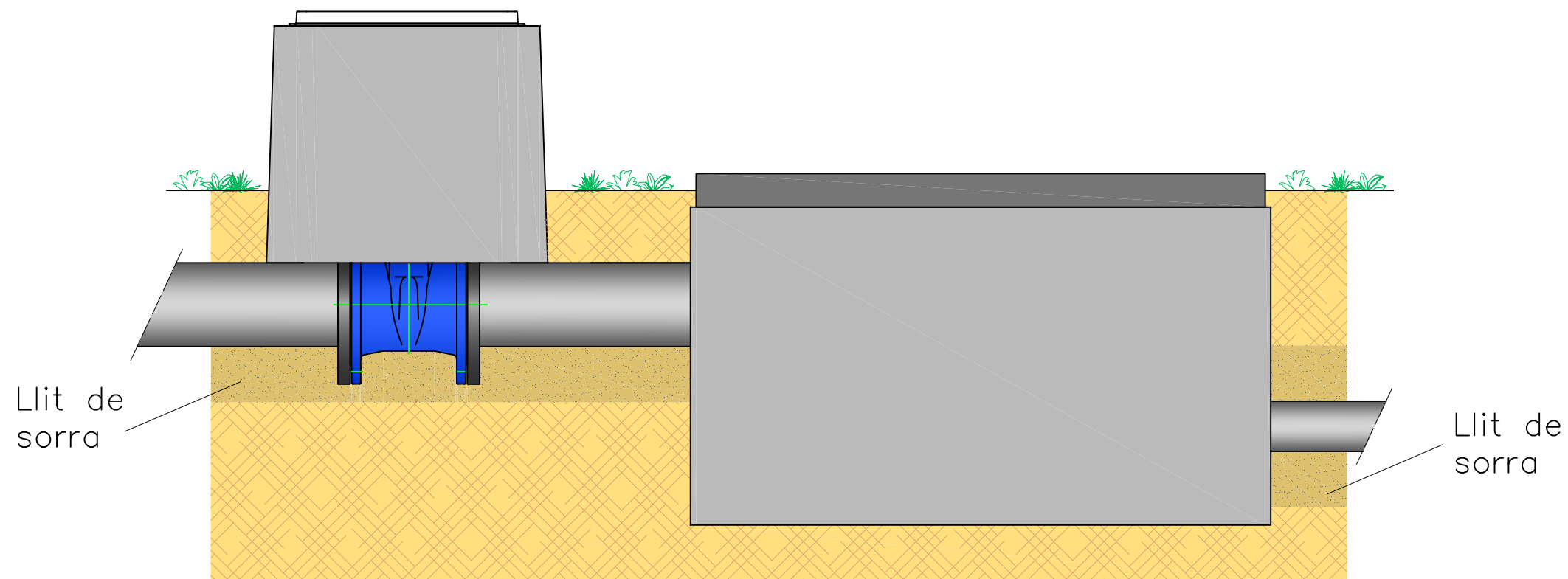
PROMOTOR Ajuntament de Viladrau
C/ Balcells i Morató, 3
17406 Viladrau (Girona)

JOAN CASTELLA GENER

ENGINYER INDUSTRIAL
Col·legiat núm. 14.351







Ajuntament
de Viladrau

PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL MUNICIPI DE VILADRAU

SITUACIÓ Xarxa d'abastament d'aigua de Viladrau

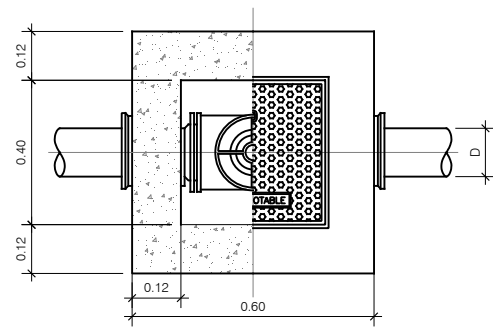
PLÀNOL Exterior
arqueta separació
ESCALA 1:10 din A3
DATA octubre 2020

NÚM.
13
Ref. 18049

PROMOTOR
Ajuntament de Viladrau
C/ Balcells i Morató, 3
17406 Viladrau (Girona)

JOAN CASTELLA GENER

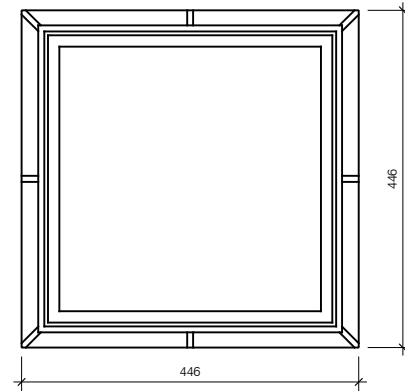
ENGINYER INDUSTRIAL
Col·legiat núm. 14.351



SECCIO A-A'
ESCALA 1/20

MARC I TAPA DE FONERIA 40x40

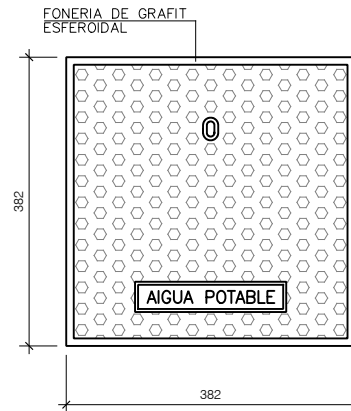
TRONETA PER A VALVULES Ø < 250mm.



PLANTA
ESCALA 1/10
COTES EN mm.

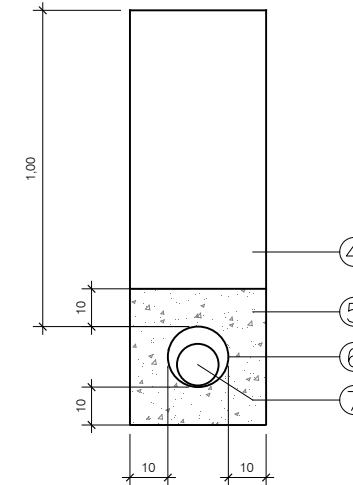
MARC

FONERIA DE GRAFIT ESFEROIDAL
NORMES UNE-41-300-87
UNE-36-118-73
EN-124
(CARREGA DE RUPTURA > 12.5 T.)



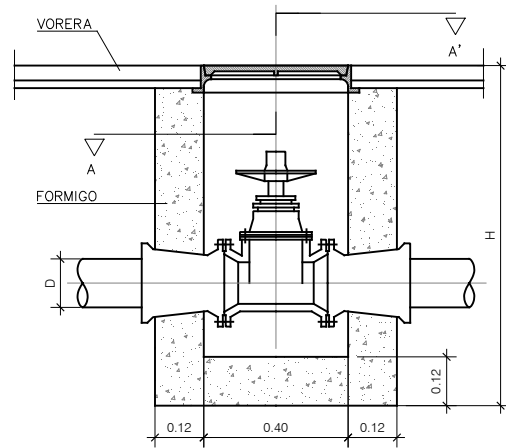
PLANTA
ESCALA 1/10
COTES EN mm.

TAPA

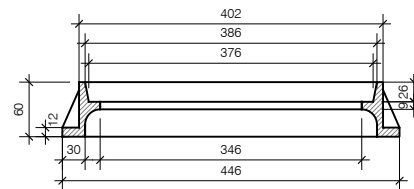


- 4-Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% p.m.
- 5- Formigó HM-20
- 6-Tub de Protecció PVC
- 7- Canalització Aigua

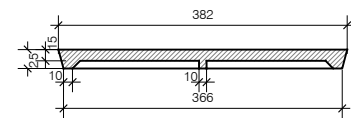
Rases per a pas de torrent per Aigua Potable
ESCALA 1:10



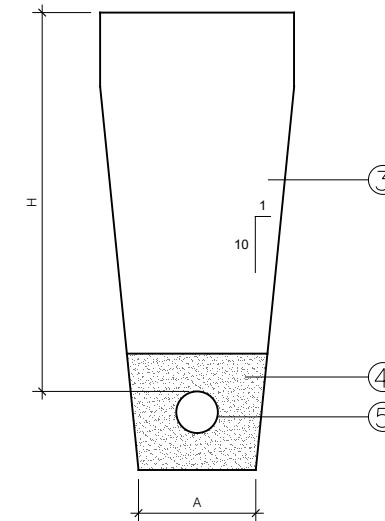
SECCIO
ESCALA 1/20



SECCIO
ESCALA 1/10
COTES EN mm.



SECCIO
ESCALA 1/10
COTES EN mm.



- 3-Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm. compactat al 95% p.m.
- 4- Sorra
- 5- Canalització Aigua

Ø NOMINAL CANONADES (m/m)	A (m)	H (m)
de Ø50 a Ø125	0.50	1.00
de Ø125 a Ø315	0.60	1.15
de Ø315 a Ø500	0.70	1.40

Rases sota camí rural per Aigua Potable
ESCALA 1:10



Ajuntament
de Viladrau

PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A RENOVACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A LA ZONA DE PUIGDOT, AL MUNICIPI DE VILADRAU
SITUACIÓ Xarxa d'abastament d'aigua de Viladrau

PLÀNOL DETALLS
ESCALA VARIES
DATA octubre 2020

NÚM.
14
Ref. 18049

S.N.

PROMOTOR
Ajuntament de Viladrau
C/ Balcells i Morató, 3
17406 Viladrau (Girona)

JOAN CASTELLA GENER

ENGINYER INDUSTRIAL
Col·legiat núm. 14.351

DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES



ÍNDEx:

1.	PRESCRIPCIONS GENERALS OBRA CIVIL	8
1.1	Objecte	8
1.2	Àmbit d'aplicació	8
1.3	Instruccions, normes i disposicions aplicables	8
1.3.1	Lleis	8
1.3.2	Plecs de prescripcions tècniques	9
1.3.3	Normes i instruccions	9
1.3.4	Reglaments	10
1.4	Direcció d'obra	11
1.5	Contractista	13
1.5.1	Personal del Contractista	13
1.5.2	Subcontractes	13
1.5.3	Subministraments industrials	14
1.6	Materials	15
1.6.1	Condicions generals	15
1.6.2	Normes oficials	15
1.6.3	Control de qualitat	15
1.6.4	Examen i prova dels materials i subministres industrials	15
1.6.5	Materials que no compleixen les especificacions	16
1.6.6	Materials col·locats en obra (o semielaborats)	16
1.6.7	Materials aplegats	16
1.6.8	Quadres de Preus	16
1.6.9	Justificació de Preus	17
1.7	DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	18
1.7.1	Programa de Treballs	18
1.7.2	Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig	19
1.7.3	Inici de les obres	21
1.7.4	Termini de les obres	21
1.7.5	Plànols d'obra	22
1.7.6	Modificacions de les obres	22
1.7.7	Control de Qualitat	22
1.7.8	Actualització del Programa de Treballs	23
1.7.9	Interrupció dels treballs	23
1.7.10	Represa del treballs	24
1.7.11	Mitjans del Contractista per a l'execució de les obres	24
1.7.12	Productes industrials d'ús a l'obra	24
1.7.13	Retirada de materials no emprats	24
1.7.14	Normes i precaucions per a l'execució de les obres	25
1.7.15	Manteniment i regulació del trànsit durant les obres	25
1.7.16	Seguretat i salut a les obres	26
1.7.17	Afeccions al medi ambient	26
1.7.18	Afeccions arqueològiques	27
1.7.19	Execució de les obres no especificades en aquest Plec	27
1.7.20	Informació a preparar pel Contractista	27
1.7.21	Normes per a la recepció de les obres	28
1.8	RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA	28
1.8.1	Obligacions socials	28
1.8.2	Permisos i Llicències	28



1.8.3	Indemnitzacions	28
1.8.4	Sancions per incompliment del termini	29
1.8.5	Trobada d'objectes	29
1.8.6	Contaminacions	29
1.8.7	Conservació de les obres durant la seva execució	29
1.8.8	Període de garantia	30
1.9	AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES.....	30
1.9.1	Amidament	30
1.9.2	Preu unitari	31
1.9.3	Abonament.....	32
1.9.4	Partides alçades.....	32
1.9.5	Abonament a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats.....	32
1.9.6	Relacions valorades i certificacions	32
1.9.7	Adquisició de materials	32
1.9.8	Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista	33
1.10	COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES	34
2.	MOVIMENT DE TERRES	35
2.1	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY	35
2.1.1	Definició.....	35
2.1.2	Execució.....	35
2.1.3	Amidament i abonament	36
2.2	EXCAVACIÓ A CEL OBERT O DESMUNT	37
2.2.1	Definició.....	37
2.2.2	Execució.....	37
2.2.3	Amidament i Abonament	39
2.3	EXCAVACIÓ EN POUS I RASES.....	41
2.3.1	Definició.....	41
2.3.2	Execució.....	41
2.3.3	Amidament i Abonament	42
2.4	TERRAPLENS I REBLERTS.....	44
2.4.1	Definició.....	44
2.4.2	Característiques.....	45
2.4.3	Execució.....	46
2.5	REBLERTS DE POUS I RASES.....	51
2.5.1	Definició.....	51
2.5.2	Característiques.....	51
2.5.3	Execució.....	53
2.5.4	Amidament i abonament	55
2.6	MATERIAL DRENANT	57
2.6.1	Definició.....	57
2.6.2	Característiques.....	57
2.6.3	Execució.....	58
2.6.4	Amidament i abonament	59
2.7	MATERIAL FILTRANT	60
2.7.1	Definició.....	60
2.7.2	Característiques.....	60
2.7.3	Execució.....	61
2.7.4	Amidament i abonament	62
2.8	MATERIAL PER CONSOLIDACIÓ/DENSIFICACIÓ.....	62
2.8.1	Definició.....	62



2.8.2	Característiques.....	62
2.8.3	Execució.....	63
2.8.4	Control de qualitat	63
2.8.5	Amidament i abonament	63
3.	OBRES DE FORMIGÓ.....	64
3.1	ACER CORRUGAT PER ARMADURES.....	64
3.1.1	Definició.....	64
3.1.2	Materials.....	64
3.1.3	Execució.....	64
3.1.4	Amidament i abonament	65
3.2	MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER CORRUGAT PER ARMADURES	65
3.2.1	Definició.....	65
3.2.2	Materials.....	66
3.2.3	Execució.....	66
3.2.4	Amidament i abonament	67
3.3	FORMIGÓ.....	67
3.3.1	Definició.....	67
3.3.2	Materials.....	67
3.3.3	Característiques.....	76
3.3.4	Execució.....	78
3.3.5	Control de qualitat	84
3.3.6	Amidament i abonament	86
3.4	ENCOFRATS I MOTLLES.....	86
3.4.1	Definició.....	86
3.4.2	Materials.....	86
3.4.3	Execució.....	87
3.4.4	Amidament i Abonament	90
3.5	JUNTS.....	90
3.5.1	Definició.....	90
3.5.2	Característiques.....	91
3.5.3	Materials.....	91
3.5.4	Execució.....	96
3.5.5	Control de qualitat	97
3.5.6	Amidament i abonament	97
4.	OBRES DE CONDUCCIÓ.....	98
4.1	GENERALITATS.....	98
4.1.1	Definició.....	98
4.1.2	Normativa.....	99
4.1.3	Materials.....	99
4.1.4	Execució de les obres	102
4.1.5	Control de qualitat	107
4.1.6	Amidament i abonament	110
4.2	CANONADES DE MATERIAL TERMOPLÀSTIC (PVC I PEAD). CARACTERÍSTIQUES GENERALS 110	
4.2.1	Definicions	110
4.2.2	Condicions generals.....	113
4.2.3	Materials.....	116
4.2.4	Control de qualitat	122
4.2.5	Transport, enmagatzematge i manipulació.....	124
5.	OBRES AMB ELEMENTS METÀL·LICS NO ESTRUCTURALS.....	125



5.1	BARANES METÀL·LIQUES.....	125
5.1.1	Generalitats	125
5.1.2	Materials.....	126
5.1.3	Tipologia	126
5.1.4	Execució.....	126
5.1.5	Amidament i abonament	126
5.2	TAPES I PLATAFORMES D'ENTRAMAT METÀL·LIC.....	127
5.2.1	Generalitats	127
5.2.2	Materials.....	127
5.2.3	Tipologia	127
5.2.4	Execució.....	127
5.2.5	Amidament i abonament	128
5.3	TAPES DE XAPA ESTRIADA.....	128
5.3.1	Generalitats	128
5.3.2	Materials.....	128
5.3.3	Execució.....	129
5.3.4	Amidament i abonament	129
6.	LÀMINES SEPARADORES.....	129
6.1	GEOTÈXTIL	129
6.1.1	Definició.....	129
6.1.2	Característiques.....	130
6.1.3	Control de Qualitat.....	132
6.1.4	Amidament i abonament	133
7.	ARQUITECTURA	134
7.1	REVESTIMENTS	134
7.1.1	Revestiments amb morter monocapa.....	134
7.1.2	Arrebossats.....	134
8.	PRESCRIPCIONS GENERALS D'EQUIPS	135
8.1	GENERALITATS.....	135
8.2	ESTUDI D'EXECUCIÓ I PROGRAMA DE TREBALLS	136
8.3	FABRICACIÓ	137
8.4	TRANSPORT I ENMAGATZAMENT	138
8.5	MUNTATGE.....	139
8.5.1	Generalitats	139
8.5.2	Programa de muntatge	139
8.5.3	Ranures, caixetins, regates i forats.....	139
8.5.4	Peces fixes	139
8.5.5	Formigonat de segona fase	140
8.5.6	Operacions de muntatge.....	140
8.5.7	Auxilis al muntatge	141
8.6	PROVES EN OBRA	141
8.7	AMIDAMENT I ABONAMENT	142
8.7.1	Abast del subministrament	142
8.7.2	Preus.....	142
9.	EQUIPS HIDROMECAÑICS.....	144
9.1	GENERALITATS.....	144
9.1.1	Materials.....	144
9.1.2	Normes	144
9.1.3	Assaigs dels materials.....	145
9.1.4	Fabricació	145



9.1.5	Protecció anticorrosiva.....	146
9.1.6	Preparació de superfícies	146
9.1.7	Sistemes de protecció anticorrosiva	146
9.1.8	Dades dels equips.....	148
9.1.9	Control de qualitat	149
9.1.10	Muntatge.....	150
9.1.11	Proves en obra.....	151
9.1.12	Amidament i abonament	152
9.2	VÀLVULES	153
9.2.1	Definicions	153
9.2.2	Característiques.....	153
9.2.3	Vàlvules de comporta	153
9.2.4	Vàlvules de papallona.....	155
9.2.5	Amidament i abonament	156



1. PRESCRIPCIONS GENERALS OBRA CIVIL

1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra, i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

Totes i cadascuna d'aquestes prescripcions són d'obligat compliment per part del Contractista.

1.2 Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la substitució de la xarxa d'abastament d'aigua de fibrociment de la zona de Puigdot al municipi de Viladrau, així com l'arranjament de les captacions utilitzades en aquesta xarxa.

1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les disposicions que a continuació, amb caràcter no limitatiu, es relacionen.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en el present Plec, el Director d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

1.3.1 Lleis

- Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic.
- Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat. Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reglament nacional del treball a la construcció i obres públiques, aprovat per Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964.
- Reglament de seguretat del treball a la indústria de la construcció i obres públiques, aprovat per Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964.
- Ordenança general de seguretat i higiene al treball, aprovada per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.



- Estudi de seguretat i higiene en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques, aprovat per Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.

1.3.2 Plecs de prescripcions tècniques

- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.
- "Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión" (CEDEX).

1.3.3 Normes i instruccions

- Instrucció per a la recepció de ciments. RC-93.
- Instrucció per a la recepció de calç en obres d'estabilització de sòls. RCA-92.
- Instrucció del formigó estructural. EHE-98.
- Instrucció pel projecte i l'execució d'obres de formigó pretensat. EP-93.
- Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, EF-88.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat, EHPRE-72.
- Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera.
- Instrucció d'estructures d'acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement. EM-62.
- Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".
- Instrucció 8.3 I.C. "Senyals d'obra".
- Eurocodi núm.2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm.3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm.4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma de construcció sismoresistent. NCSE-94.
- Normes U.N.E.
- U.N.E.-14010 Examen i qualificació de soldadors
- Normes N.L.T.
- Normes M.E.L.C.(Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
- Normes A.S.T.M. C-76M
- Norma NFA 49150
- Norma NFA 49402
- Norma NFA 49170
- Norma NFA 49711
- API 5L
- DIN 1626
- BS 3601
- BS 534
- UNI 6363
- AWWA C 200



- Normes A.S.M.E.
- Normes A.N.S.I.
- Normes C.E.I.
- Normes N.B.E.
- NBE. CT-79 Condicions tèrmiques en els edificis.
- NBE. AE 88 Accions en la edificació.
- NBE. CA-88 Condicions acústiques en els edificis.
- NBE. FL-90 Murs resistents de fàbrica de totxo.
- NBE. QB-90 Teulats amb materials bituminosos.
- NBE. CPI-91 Condicions de protecció contra incendis en els edificis.
- Normes N.B.E.-M.V.
- NBE-MV. 102. Acer laminat per estructures d'edificació.
- NBE-MV. 103. Càlcul d'estructures d'acer laminat per l'edificació.
- NBE-MV. 104. Execució de les estructures d'acer laminat en l'edificació.
- NBE-MV. 105. Roblons d'acer.
- NBE-MV. 107. Cargols d'alta resistència per estructures d'acer.
- NBE-MV. 108. Perfils buits d'acer per estructures d'edificació.
- NBE-MV. 109. Perfils conformats d'acer per estructures d'edificació.
- NBE-MV. 110. Càlcul de les peces de xapa conformada d'acer en l'edificació.
- NBE-MV. 111. Plaques i panells de xapa conformada d'acer per l'edificació.
- Normes N.T.E.
- Façanes. Particions.
- Revestiments.
- Instal·lacions.
- Estructures.
- Condicionament del terreny. Fonaments.
- Teulats.

1.3.4 Reglaments

- Reglament d'Estacions de transformació d'energia elèctrica.
- Reglament de recipients a pressió.
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 2413/1975 de 20 de setembre de 1973.
- Instruccions MIBT, segons el disposat en el reglament electrotècnic de baixa tensió.
- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària. IT-IC.
- Control de fum en els establiments públics. DT-CPI.I.
- Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques.
- ITC MIE-APQ-6: Emmagatzematge de líquids corrosius.



Totes aquestes disposicions obligaran, en la seva redacció original, les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria, o bé les que les substitueixin o declarin com a tals fins i durant el termini de les obres.

Així mateix, el Contractista restarà obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per a l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres Organismes competents que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, restant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre aquestes i allò disposat en el present Plec, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

1.4 Direcció d'obra

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per l'Administració, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra, pròpia o contractada, encapçalada per un enginyer superior que serà designat com a Director d'Obra. L'Administració participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, el Director d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista.

Seràn base per al treball del Director d'Obra:

- Els Plànols del projecte.
- El Plec de Prescripcions Tècniques.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per l'Administració.
- Les modificacions d'obra establertes per l'Administració.

Sobre aquestes bases, correspondrà al Director d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució a fi que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i l'inici de les obres, tenint present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o corregir si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o corregir si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el Programa de Treball acceptat i el que determina les normatives que, partint d'ells,



- formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si aconsegueixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
 - En cas d'incompliment de l'obra que s'executa, ja sigui en la seva definició o en les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
 - Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
 - Informar de les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
 - Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.
 - Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
 - Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
 - Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment del Programa de Treballs acceptat, posant de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
 - Preparació de la informació de l'estat i condicions de les obres i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la recepció per part de l'Administració.
 - Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a l'Administració el projecte "As Built" o "Estat de dimensions i característiques de l'obra executada" un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, li siguin dictades pel Director d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, el Director d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions i de les normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista, conformades per l'Administració si aquesta ho requereix.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb el Director d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a executar les decisions del Director d'Obra i establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.



El Director d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs que al seu criteri no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

1.5 Contractista

1.5.1 Personal del Contractista

El Contractista facilitarà al Director d'Obra tot el personal i els mitjans auxiliars de què disposarà a l'obra abans de l'inici dels treballs.

El Director d'Obra, quan pel bon funcionament de les obres ho estimi necessari, exigirà al Contractista l'augment o la substitució de la maquinària, personal i/o mitjans auxiliars. El Contractista restarà obligat al seu compliment sense que se'n pugui derivar cap increment econòmic ni modificació del termini d'execució. Això s'estén en les mateixes condicions a qualsevol part de l'obra que estigui subcontractada.

1.5.2 Subcontractes

S'haurà de complir tot allò que en aquest sentit es disposa en la Llei de Contractes del Sector Públic, Llei 9/2017, per la que es transposen al ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense l'autorització expressa del Director de l'Obra.

Les sol·licituds per a cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni el qual acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar de la realització dels treballs objecte del subcontracte, està capacitada i equipada per a la seva execució, i adjuntant la documentació tècnica que, a judici del Director d'Obra, sigui necessària per a garantir l'execució i qualitat exigida en aquest Plec.

El Director d'Obra tindrà una relació completa, facilitada pel Contractista, de tots i cadascun dels subcontractistes que han treballat, treballen o poden treballar en les obres objecte d'aquest Plec.

L'acceptació del subcontracte no rebaixarà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

S'estarà subjecte, a més, a totes aquelles clàusules administratives particulars que s'estableixin al contracte.

Així mateix, i a judici del Director d'Obra, es facilitarà al Subcontractista la informació que s'estimi necessària en relació a les condicions d'execució, amidament, abonament i control de qualitat de les obres objecte d'aquest Plec, comunicant-ho al Contractista sense que sigui necessària l'aprovació d'aquest.



1.5.3 *Subministraments industrials*

Totes i cadascuna de les comandes realitzades als diferents industrials hauran de ser aprovades per la D.O. Per a tal efecte, i previ a la contractació, s'haurà de facilitar el document de comanda on figurarà, entre altres:

- Especificacions tècniques generals.
- Especificacions tècniques particulars.
- Materials de construcció.
- Sistemes de protecció contra la corrosió.
- Proves en fàbrica.
- Documentació tècnica del fabricant (Catàleg dels productes subministrats, especejament d'aquests, instruccions de muntatge i de manteniment, etc.) (3 còpies).
- Garanties.

El Contratista presentarà a la D.O. un mínim de 3 propostes que compleixin les especificacions del projecte per a que la D.O. pugui seleccionar la més adequada.

Tots i cadascun dels industrials subministradors en aquesta obra hauran de presentar un document acreditatiu de les característiques del material subministrat, de la idoneïtat de les condicions d'instal·lació dels seus productes, comproment-se a realitzar el nombre de visites a obra que estimi necessàries per tal de poder certificar que l'instal·lador, homologat per aquest, compleix les prescripcions exigides al material subministrat.

Tant el fabricant com l'instal·lador dels productes subministrats a l'obra, garantiran la qualitat del seu producte com la instal·lació d'aquest, respectivament, davant qualsevol defecte de fabricació o instal·lació durant un termini no inferior als deu (10) anys, fent-se càrrec de les despeses originades per la substitució, total o parcial, o modificació del producte defectuós.

El no acompliment del procediment anterior podrà comportar la no acceptació del producte subministrat i en casos excepcionals, la penalització de fins a un cinquanta (50) per cent de l'import d'execució material del producte subministrat.

El Concessionari estarà obligat a presentar les diferents certificacions de qualitat dels subministradors, certificacions que es verificaran presentant còpia del document acreditatiu expedit per l'organisme competent, ja sigui AENOR, Bureau Veritas, Lloyd's Register, etc., i on figurarà explícitament la norma que compleix el producte subministrat. Per altra banda també es valorarà positivament la possessió de la certificació de qualitat com empresa.

Pel que fa referència al material a subministrar, es detallaran els complements i les opcions possibles de cadascun d'ells amb el detall de la funcionalitat de cadascuna d'elles.



1.6 Materials

1.6.1 Condicions generals

Tots els materials que s'emprin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen en el present Plec i ser aprovats pel Director d'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com a defectuós o inclús rebutjable.

1.6.2 Normes oficials.

Els materials que quedin incorporats a l'obra i per als quals existeixin normes oficials establertes en relació amb la seva utilització en les Obres Públiques, hauran de complir amb les normes vigents trenta (30) dies abans de l'anunci de la licitació, llevat les derogacions que s'especifiquin en el present Plec, o que es convinguin de mutu acord.

1.6.3 Control de qualitat

El Contractista presentarà, per a la seva aprovació, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (P.A.Q.) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest P.A.Q. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el present Plec, havent-lo de dur a terme el Contractista sota la seva responsabilitat i al seu càrrec.

1.6.4 Examen i prova dels materials i subministres industrials

No es procedirà a la utilització dels materials ni subministres industrials sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director d'Obra, o persona a qui delegui, en base a l'esmentat P.A.Q.

Les proves i assaigs ordenats no es duren a terme sense la notificació prèvia al Director d'Obra, d'acord amb l'establert en el Programa de Punts d'Inspecció.

El Contractista haurà de subministrar als laboratoris, i al seu càrrec, una quantitat suficient de material per assajar.

El Contractista té l'obligació d'establir a peu d'obra l'emmagatzematge o ensitjat dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient perquè es pugui assegurar el control de qualitat dels mateixos, amb el temps necessari perquè siguin coneguts els resultats dels assaigs abans del seu ús en obra i de tal forma que s'asseguri el manteniment de les seves característiques i aptituds per a la seva utilització a l'obra.

En cas que els materials no fossin de la qualitat prescrita en el present Plec, o no tinguessin la preparació exigida, o quan per manca de prescripcions formals del Plec es reconegués o demostrés que no eren adequats per al seu ús, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista perquè, al seu càrrec, els reemplaci per uns altres que satisfacin les condicions o siguin idonis per a l'ús projectat.



Els materials rebutjats hauran d'ésser immediatament retirats de l'obra. Les despeses aniran a càrrec del Contractista. En els casos de prefabricats, materials industrials, etc., la fabricació, emmagatzematge, etc., dels quals estigui fora de l'àmbit de l'obra, el control de la qualitat dels materials, segons s'especifica, es realitzarà en els tallers o llocs de fabricació.

1.6.5 Materials que no compleixen les especificacions

Quan els materials no satisfacin el que per a cadascun en particular determina aquest Plec, el Contractista s'atendrà al que determini el Director d'Obra conforme al previst en els apartats següents.

1.6.6 Materials col·locats en obra (o semielaborats).

Si alguns materials col·locats en obra o semielaborats no compleixen amb les especificacions corresponents, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista indicant si aquestes unitats d'obra poden ser acceptables, encara que defectuoses i penalitzables, o s'han de demolir, suprimir o retirar.

El Contractista podrà en tot moment retirar o demolir pel seu compte les esmentades unitats d'obra, sempre dintre dels terminis fixats en el contracte, si no està conforme amb la penalització imposada.

1.6.7 Materials aplegats

Si alguns materials aplegats no compleixen amb les especificacions, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista, concedint-li a aquest un termini de vuit (8) dies per a la seva retirada. Si passat aquest termini, els materials no haguessin estat retirats, el Director d'Obra pot ordenar a tercers la seva retirada a càrrec del Contractista, descomptant les despeses originades en la següent certificació que es realitzi.

1.6.8 Quadres de Preus

Tots els preus unitaris a què es refereixen les normes d'amidament i abonament contingudes al present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendran que inclouen sempre el subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclougui alguna a l'article corresponent.

Igualment s'entendrà que aquests preus unitaris comprenen totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, mitjans auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclougui alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins al compliment del termini de garantia.

Els quadres de preus núm. 1 i 2 seran els contractuals a tots els efectes.



El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Els preus assenyalats al Quadre de Preus núm. 2, seran d'aplicació única i exclusivament en el supòsit de què calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, quan per rescissió o d'altres motius no s'arribin a concloure les contractades. El Contractista no podrà pretendre la valoració de les mateixes mitjançant una descomposició diferent de l'establerta a l'esmentat quadre.

Les possibles errades o omissions a la descomposició que figura al Quadre de Preus núm. 2, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

1.6.9 Justificació de Preus

La Justificació de Preus que figura en el projecte recull la descomposició en mà d'obra, materials i maquinària dels preus que figuren en els Quadres de Preus. Aquesta s'ha realitzat en base a unes hipòtesis pel que fa referència a l'execució de les unitats d'obra.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació per variació en nombre i qualificació de la mà d'obra emprada; per variació en quantitat i qualitat dels materials a utilitzar per la correcta execució de les obres en base a allò especificat en aquest Plec i amb les normes dictades pel Director d'Obra, incloent-hi les possibles omissions que s'hagin comès; i per variació en tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les diferents unitats d'obra.

S'entenen incloses en aquesta les despeses de subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclouï alguna a l'article corresponent.

També s'entendrà que aquesta Justificació comprèn totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, medis auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclouï alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins el compliment del termini de garantia.

El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Les possibles errades o omissions en la Justificació de Preus que figura en el projecte, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.



1.7 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.7.1 Programa de Treballs

L'Adjudicatari haurà d'adaptar els treballs a la programació requerida pel Director d'Obra. Així mateix, aquesta programació serà congruent amb el pressupost de les obres o bé amb la reestructuració que acordin el Director d'Obra i el Contractista, de manera que un cop aprovada passarà a ésser la contractual.

La programació haurà d'especificar els terminis parcials i la data d'acabament de les diferents activitats, de forma que sigui compatible amb el termini total d'execució. També reflectirà les dates d'inici i final de les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. Aquesta programació haurà de presentar-se abans del començament de les obres.

Es recomana la planificació de les activitats de tal manera que no coincideixin amb les èpoques més sensibles per a la fauna. En aquest sentit, es recomana executar les obres fora de l'època de reproducció de gran part de les espècies (des de l'1 de març fins al 30 de juny). Així mateix, cal dur a terme un control dels nivells acústics dels vehicles i de la maquinària, i ajustar els punts de llum a allò que sigui estrictament necessari.

Els treballs s'hauran de planificar exclusivament en horari diürn, ja que per afectació del medi nocturn no es permeten sistemes d'enllumenat en l'àmbit del projecte.

El Programa de Treballs també comprendrà:

- La descripció detallada del mode que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar el compliment del programa.
- Relació de la maquinària que s'emprarà, les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i la data en que estarà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar, en quant a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en que es trobi a l'obra.
- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, si s'escau, de les llicències necessàries.



- Programa temporal d'execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es concretarà, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- Valoració mensual i acumulada de cadascuna de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com a parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

L'Adjudicatari presentarà igualment, una relació completa dels serveis i material que es comprometi a utilitzar en cadascuna de les etapes del pla d'obra. Els mitjans proposats i acceptats pel Director d'Obra quedaran adscrits a les obres, i no podran ésser retirats pel Contractista sense autorització expressa del Director d'Obra.

L'acceptació del Pla i la disposició dels mitjans proposats, no implicarà cap excepció de responsabilitat per part del Contractista en cas d'incompliment dels terminis totals o parcials convinguts.

Quan les obres afectin a les instal·lacions d'abastament d'aigua a poblacions, granges, etc., en el programa de treballs es contemplaran tots els treballs i instal·lacions necessàries per a garantir en tot moment el subministrament d'aigua potable als esmentats nuclis, estructurant-se les diferents tasques de forma que el subministrament es garanteixi.

1.7.2 Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb el Director d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la completa correspondència en plantes i cotes relatives de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

Serà obligació del Contractista verificar l'altimetria del terreny i de les obres i instal·lacions, amb les quals calgui connectar, abans de començar els talls d'obra corresponents, per tal de què no es derivi cap alteració de la làmina d'aigua prevista deguda a disconformitats d'altimetria no detectades. Aquesta verificació serà al seu càrrec.



En cas que els senyals construïts en el terreny no siguin suficients per a poder determinar perfectament alguna part de l'obra, s'establiran els necessaris perquè pugui determinar-se i ser aprovada l'acta.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a dur a terme l'obra. El Contractista informará al Director d'Obra de la manera i dates que programi dur-los a terme. El Director d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

El Director d'Obra, sempre que ho cregui oportú, realitzarà comprovacions dels replanteigs efectuats.

Els perfils vàlids pels amidaments seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast. En cas de no presentar-se formalment aquesta, els perfils del terreny original que s'empraran pels amidaments seran els d'aquest projecte.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions fixades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

El cost d'aquestes feines s'entén inclòs en el preu de neteja i esbrossada o bé en el preu d'excavació, sense que el Contractista pugui reclamar cap increment econòmic per aquest concepte.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest consens no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

Un cop signada l'acta per ambdues parts, el Contractista restarà obligat a replantejar les parts d'obra que necessiti per a la seva construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que li proporcioni el Director d'Obra en cas de modificacions aprovades o disposades per l'Administració. Per això fixarà



en el terreny, a més dels ja existents, els senyals i dispositius necessaris perquè resti perfectament marcat el replanteig parcial de l'obra a executar.

El Director d'Obra pot realitzar totes les modificacions que estimi oportunes sobre aquests replanteigs parcials. Podrà també, si així ho creu convenient, replantejar directament amb l'assistència del Contractista, les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions necessàries en les dades de replanteig general del projecte. Si alguna de les parts ho estima necessari, també s'aixecarà acta d'aquests replanteigs parcials, i obligatòriament, de les modificacions del replanteig general, havent d'estar-hi indicades les dades que es considerin necessàries per a la construcció i posterior amidament de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin al verificar els replanteigs parcials i comprovació de replanteigs, seran a càrrec del Contractista.

Serà obligació del Contractista la custòdia i reposició dels senyals que s'estableixin en el replanteig.

En el cas que sense conformitat s'inutilitzi algun senyal, el Director d'Obra disposarà que s'efectuïn els treballs necessaris per a reconstruir-lo o substituir-lo per un altre, sent a càrrec del Contractista les despeses que s'originin. També podrà el Director d'Obra suspendre l'execució de les parts d'obra que restin indeterminades a causa d'inutilització d'un o varis senyals fixos, fins que aquests siguin substituïts.

Quan el Contractista hagi efectuat un replanteig parcial per a determinar qualsevol part de l'obra general o de les obres auxiliars, haurà de donar coneixement al Director d'Obra per a la seva comprovació si així ho creu convenient i perquè autoritzi el començament d'aquesta part d'obra.

1.7.3 Inici de les obres

L'inici de les obres coincidirà amb la data que en el seu moment es fixi per a la comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del contracte que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament de les obres i amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de replanteig.

1.7.4 Termini de les obres

Al marge del que s'estipuli a les clàusules del contracte i de les dades que en ell es fixin definitivament, el Contractista haurà de comptar com a període per a executar les obres, el que es fixi per part de la propietat. Les obres complementàries i els acabats podran finalitzar-se amb posterioritat a la data esmentada.

Del no compliment d'aquestes condicions, en particular del desabastiment d'aigua a la població, es derivaran les corresponents penalitzacions.



L'execució de les obres que afectin a canonades i instal·lacions d'abastament a nuclis de població, es realitzarà de forma que sempre resti garantit el subministrament d'aigua potable als esmentats nuclis.

1.7.5 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que el Director d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, fixada pel Director d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats pel Director d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

1.7.6 Modificacions de les obres

El Contractista estarà obligat, quan segons el Director d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació en el preu, en el termini total i en els parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, al Director d'Obra qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a l'Administració per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada en l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la resposta per a que no es vegi afectat el programa de treballs.

La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.7.7 Control de Qualitat

El Director d'Obra té facultat per realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessària a tal efecte. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà.

Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.



Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran tractades a criteri del Director d'Obra o l'Administració, com a defectuoses acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, l'Administració podrà encarregar el seu arranament a tercers, a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

1.7.8 Actualització del Programa de Treballs

Durant l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert en la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, el Director d'Obra o bé l'Administració ho cregui convenient, tenint el Director d'Obra la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que el Director d'Obra cregui convenients.

El seguiment es realitzarà conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, amb informació setmanal que reflecteixi el ritme dels treballs.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

1.7.9 Interrupció dels treballs

Quan les obres iniciades hagin de quedar interrompudes per un temps determinat o indefinit, es comunicarà al Director d'Obra de la mateixa forma que se li va comunicar l'inici de les mateixes.

És obligació del Contractista, durant la interrupció dels treballs a l'obra, retirar tots aquells bastiments o elements de construcció que suposin un perill o destorb a terceres persones.



1.7.10 Represa del treballs

A la represa dels treballs a l'obra, aquesta circumstància haurà d'ésser comunicada al Director d'Obra de manera oficial, doncs es comprèn que aquest no es fa responsable d'aquelles obres o parts d'obra que s'executaren sense el seu coneixement, i que no està obligat a tenir coneixement de la reanimació imprevista dels treballs de qualsevol de les seves obres que es trobessin paralitzades.

1.7.11 Mitjans del Contractista per a l'execució de les obres

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin del Director d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

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

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar-ne per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització del Director d'Obra.

1.7.12 Productes industrials d'ús a l'obra

El Contractista facilitarà al Director d'Obra per la seva aprovació, una relació dels materials, productes, etc. que prevegi utilitzar en l'obra, així com la relació d'industrials, subministradors i/o subcontractistes.

Abans de l'ús a l'obra de qualsevol material, haurà de ser sotmès a l'aprovació del Director d'Obra qui, mitjançant les oportunes proves o assaigs, decidirà la seva admissió o rebuig.

Les possibles modificacions que respecte a l'oferta presentada es puguin produir, es comunicaran a l'Administració per la seva aprovació.

1.7.13 Retirada de materials no emprats

A mesura que es realitzin els treballs, el Contractista haurà de procedir de forma eficient i pel seu compte, a la policia de l'obra i a la retirada dels materials aplegats que ja no s'utilitzin.

En cas de materials rebutjats, el Contractista és obligat a retirar-los fora de les obres, sense dret a indemnització per cap concepte.



Passats quinze (15) dies a partir de l'ordre de retirada del material rebutjat, i no havent-se dut a terme aquesta, el material passarà a ésser pertinença de l'Administració, sense que per això es pugui exigir indemnització alguna del Contractista.

1.7.14 Normes i precaucions per a l'execució de les obres

La direcció executiva de les obres correspon al Contractista, que haurà de disposar de l'equip adient i que serà responsable de l'execució material de les obres previstes i dels treballs necessaris per a realitzar-les, així com de les conseqüències imputables a la seva execució. En particular es tindrà especial cura i precaució quan concorrin condicions climatològiques adverses, ja que els danys derivats d'aquestes circumstàncies hauran d'ésser reparats al seu càrrec.

En cas de pluges, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, sense que es produeixin erosions, arrossegades o desperfectes.

En cas de gelada el Contractista protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes de la mateixa, suspentent l'execució dels treballs que no puguin ser desenvolupats en condicions normals de qualitat (formigonat, moviment de terres, etc.). Les parts malmeses de les obres s'aixecaran i reconstruiran al seu càrrec.

El Contractista ha de tenir molt present que una climatologia adversa, degut a les característiques particulars d'aquestes obres i dels materials que es troben al llarg de la traça, pot tenir conseqüències molt negatives en el ritme d'execució. Per tant des del primer dia, s'hauran d'extremar les precaucions per a garantir el compliment dels terminis fixats i s'haurà de disposar del mitjans i personal necessaris per a fer front a aquestes circumstàncies adverses.

Els materials necessaris per a les obres d'aquest projecte, hauran d'abassegar-se en parcel·les fora de les obres, i de forma que permetin el seu fàcil reconeixement i amidament.

L'Administració no es compromet a facilitar les parcel·les que puguin ésser necessàries.

Les ocupacions temporals previstes per aquest tipus d'obres són especialment sensibles a la quantitat i la qualitat dels danys produïts, així com al temps que durin. És responsabilitat del Contractista minimitzar-les en tots aquests aspectes amb una correcta execució dels treballs.

1.7.15 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la xarxa viària, així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.



1.7.16 Seguretat i salut a les obres

El Contractista haurà de complir totes aquelles disposicions que es trobin vigents en matèria de seguretat i salut al treball, i totes aquelles normes de bona pràctica que siguin aplicables en aquestes matèries.

D'acord amb l'article 4t. del Reial Decret 555/1986 de 21.02.86 (BOE 21.03.86), el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què executi els treballs. Aquest Pla, previ coneixement del Coordinador de seguretat i salut o del Director d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de Seguretat i salut (o als representants dels treballadors).

Es obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

El Contractista restarà obligat a complir tot allò especificat pel Director d'Obra pel que fa referència a la seguretat i higiene en el treball, sense que comporti cap increment econòmic envers al pla de seguretat i higiene presentat i aprovat.

L'augment de l'import dels treballs corresponents a les obres objecte d'aquest Plec no comportarà un augment de l'import del pla de seguretat i higiene.

El Contractista disposarà, al seu càrrec, les instal·lacions sanitàries prescrites per la legislació vigent.

Serà també al seu càrrec la dotació de personal sanitari suficient en qualitat i nombre.

El Contractista de les obres, estarà obligat a la senyalització de les mateixes, tant diürna com nocturna, d'acord amb les reglamentacions vigents i les instruccions del Director de l'Obra.

Tant els senyals com la seva utilització i manteniment seran amb càrrec al Contractista.

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris i serà responsable de la propagació dels mateixos, encara que fossin necessaris per a l'execució de les obres, i dels danys i perjudicis que es puguin produir.

1.7.17 Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò



estrictament necessari per a la implantació dels mateixos; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres del Director d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El Contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, com ara plantacions, hidrosebrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixant accessos suficients per la seva realització.

1.7.18 Afeccions arqueològiques

En el cas que durant les obres aparegués qualsevol resta paleontològica cal atènyer-se al que disposa la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català i el Decret 78/2002 de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

1.7.19 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director d'Obra, dins les regles de la bona pràctica per a obres similars.

1.7.20 Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió al Director d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada pel Director d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà pres abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer estarà, a més a més, degudament comprovat i conformat pel Director d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte "As Built" o "Estudi de dimensions i característiques de l'obra executada", a redactar pel Director d'Obra, amb la col·laboració del Contractista.

L'Administració no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de què qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades, sigui a càrrec del Contractista.



1.7.21 Normes per a la recepció de les obres

Una vegada acabades les obres, es sotmetran a les proves d'estanquitat, pressió, resistència i funcionament, d'acord amb les especificacions i normes vigents. Totes aquestes proves aniran a càrrec del Contractista.

Una vegada acabada la prova general, es procedirà a la posada en marxa d'instal·lacions sense interrupcions durant dos mesos, a partir dels quals es procedirà a la recepció provisional de les obres.

La recepció de les obres es durà a terme d'acord amb el que es disposa en el contracte entre l'Administració i el Contractista.

Després del període de proves i a partir de la data de la posterior recepció provisional, es comptabilitzarà el termini de garantia, fixat inicialment en dos (2) anys, a la fi del qual es procedirà a la recepció definitiva.

1.8 RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

1.8.1 Obligacions socials

L'Administració podrà exigir durant l'execució de l'obra, els comprovants en els quals s'indiqui que la Contracta es troba al corrent dels pagaments referents a Assegurances Socials, Accidents, Règim Fiscal, etc.

La inexistència d'aquests comprovants podrà donar lloc a la proposta de rescissió amb pèrdua de fiança.

1.8.2 Permisos i Llicències

L'Adjudicatari haurà d'obtenir per ell mateix i al seu càrrec tots els permisos i llicències precises per a l'execució de les obres. Seran al seu càrrec els avals, taxes, dipòsits, etc. pertinents.

1.8.3 Indemnitzacions

Aniran a càrrec del Contractista les indemnitzacions ocasionades per perjudicis a tercers, per interrupció de serveis públics o particulars, danys causats a béns per obertura de rases o reposició de marges, habilitació o arranjamant de camins, tallers, dipòsits de maquinària i materials, accidents en abocadors, i totes les operacions que requereixin l'execució de les obres, tant si es deriven d'una actuació normal com si existeix culpabilitat o negligència per part de l'Adjudicatari. Queden naturalment exclosos, els supòsits en què aquestes indemnitzacions quedin expressament assumides per l'Administració al present projecte.

L'Adjudicatari estarà obligat a reposar els elements de la carretera i en particular les senyalitzacions verticals, danyades o suprimides durant l'execució de les obres, essent a càrrec del Contractista l'abonament d'aquests treballs.



Es tindrà en compte que l'execució de les obres permeti en tot moment, el manteniment del trànsit, així com dels serveis de pas pels camins existents, no essent motiu d'abonament les possibles obres que siguin necessàries executar per a complir l'esmentat requeriment.

En aquest mateix sentit aniran a càrrec del Contractista les despeses originades per la reposició de paviments, arranjamet de camins, etc., que han estat deteriorats com a conseqüència del trànsit originat per les obres, a fi i efecte de restituir la xarxa viària existent (carreteres, camins, etc.) al seu primitiu estat.

Aniran a càrrec del Contractista els possibles danys que pugui ocasionar un allargament no justificat i aprovat en el termini d'execució de les obres (per exemple, retard en l'inici de regs o d'altres similars).

També aniran a càrrec del Contractista les possibles reclamacions que pugui ocasionar un allargament del termini de les obres pel que fa referència a les ocupacions temporals d'aquestes. És evident, i així s'ha de preveure, que la minimització en el temps de les ocupacions temporals amb l'aplicació d'un estricte control en l'execució de les obres per part del mateix Contractista, reduirà les molèsties que una obra d'aquest tipus origina. En cas que aquesta norma de bona pràctica no es compleixi, el Director d'Obra ordenarà l'execució dels treballs necessàries per la correcció d'aquestes deficiències, essent el cost derivat d'aquests a càrrec del Contractista.

1.8.4 Sancions per incompliment del termini

L'Administració tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions, la quantia de les quals es fixarà en el seu moment i en els següents casos:

- Defecte de qualitat de l'obra executada.
- Deficiències i/o endarreriments en la informació.
- Incompliments dels terminis parcials.
- Incompliment del termini global.

1.8.5 Trobada d'objectes

El Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent-ho de comunicar immediatament al Director d'Obra i posarlos sota la seva custòdia.

1.8.6 Contaminacions

El Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rius i de possibles aqüífers per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial.

1.8.7 Conservació de les obres durant la seva execució

El Contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a ser rebudes provisionalment, essent aquesta conservació al seu càrrec.



1.8.8 Període de garantia

El període de garantia començarà a comptar des del dia següent a la recepció provisional de les obres.

El Contractista està obligat a la conservació i manteniment de les obres així com a la reparació urgent de qualsevol avaria, sempre que no es degui a un ús inadequat.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, sinó que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions, i tot el que d'elles se'n derivi, quedaran incloses en els preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

Com a termini de garantia es marca el de dos (2) anys, llevat que s'indiqui un altre diferent al contracte.

Si a l'efectuar el reconeixement final de les obres alguna d'aquestes no és correcta per a la seva recepció, es concedirà un temps per a corregir els defectes, a càrrec del Contractista,

amb un nou termini de garantia que fixarà el Director d'Obra, allargant-se en el temps en que roman fora de servei sense que el Contractista tingui dret a cap indemnització per aquest concepte.

Durant aquest període es podrà emprar normalment l'obra, realitzant els assaigs no destructius que l'Administració o el Director d'Obra cregui oportuns, havent d'abonar el Contractista l'import dels mateixos, així com la resta de despeses que impliquin. Si els resultats i/o conclusions derivats dels mateixos s'ajusten a allò especificat en aquest Plec, o en el seu defecte a les normes legals vigents o regles de bona pràctica, l'Administració podrà abonar aquests imports sempre que estiguin degudament documentats i justificats, tenint en compte els preus que figuren en els Quadre de Preus.

1.9 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.9.1 Amidament

El Director d'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat assistiran i confrontaran aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar al Director d'Obra amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qualsevol discrepància es resoldrà acceptant el Contractista les decisions de l'Administració sobre el particular.



La forma d'ús de l'amidament i les unitats de mesura a emprar seran les definides en el present Plec, per a cada unitat d'obra, aplicant quan no es prevegi unitat o se'n prevegin diverses, la que es dedueix en els Quadres de Preus i, en el seu defecte, la que fixi el Director d'Obra.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte, a aquests efectes, els factors que apareixen en la Justificació de Preus o en els amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin a l'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent inclús el Director exigir que es corregeixin les obres perquè corresponguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades en els plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici del Director d'Obra inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals, ni si aquests excessos estan inclosos en el preu de la unitat corresponent o, finalment, si s'especifica en l'amidament i abonament de la unitat corresponent, que no seran d'abonament.

Quan els excessos inevitables no estiguin en alguns dels supòsits del paràgraf anterior, seran abonats al Contractista als preus unitaris que figuren al quadre de preus.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada, és a dir, si els amidaments reals són inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte, els amidaments que s'abonaran seran els reals corresponents a l'obra executada, sempre que es tracti d'una obra defectuosa.

1.9.2 Preu unitari

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1 serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, a causa d'errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, quantitat, preu i tipus de materials bàsics, procedència o distància del transport, número i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diversos components o diversos preus



auxiliars, etc.), aquests extrems no podran esgrimirse com a base per a la modificació del corresponent preu unitari.

1.9.3 Abonament

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Quadre de Preus núm. 1 contractual, augmentant-se posteriorment el sis (6) per cent en concepte de Benefici Industrial i el tretze (13) per cent en concepte de Despeses Generals, i al resultat d'aquest l'I.V.A. vigent.

Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades segons les condicions que s'estableixin en el present Plec, i que comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució, així com totes aquelles que es requereixin perquè l'obra realitzada sigui acceptada per l'Administració.

1.9.4 Partides alçades

Les partides que figuren com d'abonament íntegre en els Quadres de Preus o Pressupostos Parcial o Generals, s'abonaran íntegrament al Contractista, un cop executats els treballs a què corresponen.

Les partides alçades a justificar s'abonaran d'acord amb l'estipulat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat.

1.9.5 Abonament a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

No es faran abonaments a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

1.9.6 Relacions valorades i certificacions

S'estarà d'acord a l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals, així com en el reglament General de Contractació de l'Estat i a l'establert a les clàusules particulars del contracte.

Les obres executades s'abonaran al Contractista mitjançant certificacions mensuals o periòdiques, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada certificació.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o conformitat amb les obres certificades.

1.9.7 Adquisició de materials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per ella mateixa aquells materials o elements que per la seva naturalesa no siguin d'ús normal en les obres, o no estiguin subjectes a les normals condicions dels mercats en el moment de l'execució, podent d'acord amb aquest article, contractar separadament, el subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.



Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

Obres que no són d'abonament No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les no autoritzades per escrit del Director d'Obra i que el Contractista hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

1.9.8 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora:

- Les despeses, impostos, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'I.V.A., en cas d'ésser procedent.
- Les despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, projecte constructiu, reconeixements i assaigs de control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- Despeses corresponents a permisos o llicències propis del Contractista i necessaris per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents expropiacions i serveis afectats.
- Despeses de construcció, millora, manteniment, reparació i reposició de camins d'accés als talls.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per abocaments i/o préstecs, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, canteres, cabals i abocadors, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses d'instal·lació, construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, plantes, maquinària i eines.
- Despeses corresponents a la retirada de materials rebutjats, deixalles i brossa, evacuació de restes, neteja i arranjament general de les zones afectades per les obres i zones limítrofs, que comprenen les zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.
- Despeses de protecció dels abassegaments de materials i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.



- Despeses dels arranjaments derivats de les ocupacions temporals, restituint els terrenys afectats al seu primitiu estat.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, en excessos, no necessàries.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres mesures necessàries per a proporcionar seguretat dins de les obres i de les zones de tercers, així com en les zones d'inici i final de l'obra, la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.
- La conservació i policia de la zona d'obres durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Els danys a tercers ocasionats per la forma en què s'ha executat l'obra, amb les excepcions que marca la llei.
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius i necessaris per a complir el programa de treballs i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixi a petició de l'Administració i sigui motivada per retards no imputables al Contractista.
- Seran a càrrec del Contractista les despeses del Pla d'Autocontrol de Qualitat que es detalli a les clàusules particulars del contracte, tenint en compte que aquest s'haurà d'adaptar, corregir o ampliar segons les especificacions de l'Administració i/o el Director d'Obra.

1.10 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

D'una manera no limitativa i tenint en compte les possibles clàusules que s'estableixin posteriorment al contracte, els documents contractuals del present projecte són:

- 1.- El Plec de Prescripcions
- 2.- Els Plànols
- 3.- Els Quadres de Preus núm. 1 i núm. 2, i el Pressupost

Davant possibles discrepàncies entre els diferents documents esmentats serà d'aplicació el que correspongui i respectant l'ordre de la seva enumeració.

Dins d'un mateix document serà sempre d'aplicació la condició més restrictiva.

Les omissions i les descripcions errònies dels detalls de l'obra que existeixin en els Plànols i Plec de Prescripcions no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar-los correctament sinó que hauran d'ésser realitzats com si haguessin estat complets o correctament especificats en els Plànols i en el Plec de Prescripcions Tècniques.



2. MOVIMENT DE TERRES

2.1 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

2.1.1 Definició

La neteja i esbrossada del terreny consisteix en extreure de les zones que s'assenyalin arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, canyes, escombraries, o qualsevol altre material inservible o perjudicial a judici de la Direcció d'Obra, incloent l'extracció de troncs, arrels, terra vegetal, etc. També s'inclou el transport de tot aquest material a l'abocador, els cànon i lloguers pertinents així com el manteniment i arranjament final d'aquest. Així mateix inclou la retirada i emmagatzament de la terra vegetal per la seva posterior restitució, així com d'aquelles estructures que obstaculitzin o molestin d'alguna forma les operacions de construcció.

2.1.2 Execució

Les operacions d'esbrossada i neteja es realitzaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes bones condicions de seguretat, evitant danys en les construccions existents, i d'acord al que disposi el Director d'Obra, qui designarà i assenyalarà aquells elements que s'hagin de conservar intactes.

Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenat de qualsevol classe. En cas que això no es compleixi, el Director d'Obra podrà aturar els treballs d'excavació o terraplenat fins que s'hagi realitzat la neteja i esbrossada del terreny.

L'esbrossada inclourà l'extracció d'un gruix mínim de 35 cm i/o transport a abocador o lloc d'abassegament, de la terra vegetal de les àrees designades pel Director d'Obra. Aquestes àrees correspondran bàsicament a les superfícies que s'han d'excavar, a les zones destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i a les superfícies afectades per l'ocupació temporal, podent-se reduir excepcionalment l'amplada d'aquestes darreres. Així mateix, el Director d'Obra podrà designar les zones on no sigui convenient l'extracció de la terra vegetal, limitant-se les operacions de neteja i esbrossada.

Les característiques singulars d'aquest tipus d'obra fan que les franges teòriques destinades a les ocupacions temporals puguin ser reduïdes a judici de la Direcció d'Obra, amb criteris restrictius i en casos excepcionals.

L'esbrossada també inclourà la restitució de la terra vegetal en les zones en què s'hagi retirat aquesta i no s'ocupin definitivament, tenint en compte que s'ha de realitzar amb les condicions d'execució adequades pel conreu.

Aquests treballs es realitzaran de manera que no ocasionin molèsties als propietaris de les zones properes a les obres.



Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adequats i finalment s'amuntegaran acuradament al llarg de la traça, separats dels munts que s'hagin de cremar o llençar. La longitud dels trossos de fusta no serà inferior a 3 m si ho permet el tronc.

Els arbres que l'Enginyer Director designi o marqui, es conservaran intactes. Per minvar els danys als arbres marcats, els que s'hagin de treure ho faran caient cap al centre de la zona objecte de la neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la copa i tronc progressivament.

Del terreny natural sobre el que s'hagi d'assentar l'obra, s'eliminaran tots els troncs o arrels de qualsevol diàmetre, sigui amb mitjans manuals o mecànics, de tal forma que no en quedi cap a menys de 50 cm de profunditat per sota de la superfície natural.

Els materials utilitzables ho seran en les condicions i forma que assenyali el Director d'Obra.

Tots els subproductes forestals, llevat la llenya de valor comercial, poden ser cremats. La crema del material es farà d'acord a les disposicions legals vigents en aquesta matèria.

Els munts que hagin de ser cremats, es col·locaran en el centre, molt a prop de la zona objecte de la neteja o en espais oberts, procurant no originar danys a d'altres arbres o vegetació propera.

El Director d'Obra podrà aturar els treballs de crema, per mal temps o per qualsevol altra raó que comporti algun perill.

En cas de trobar-se o detectar-se durant l'execució d'aquests treballs previs, pericons, canonades o qualsevol altre element que s'hagi de conservar i/o hagi d'ésser objecte de reposició posterior, aquests hauran d'ésser apropiadament senyalitzats per tal de garantir la seva posterior reposició. Els costos d'aquesta senyalització seran càrrec del contractista.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a abocador o no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens, s'hauran de carregar i transportar immediatament a aquest, sense que es permeti l'amuntegament a l'obra de les esmentades restes.

L'incompliment d'aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les obres.

2.1.3 Amidament i abonament

S'amidarà per m² realment esbrossats i netejats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

L'amplada es limitarà, bàsicament, a les zones afectades per les obres i zones d'ocupació temporal, tenint en compte les prescripcions i limitacions assenyalades en l'apartat anterior.

Donades les característiques d'aquest tipus d'obra s'estableix que l'amidament d'aquesta unitat d'obra es realitza en base a la projecció horitzontal del terreny a esbrossar, acceptant-se que es produeix un error amb la superfície real esbrossada. El Contractista ha de tenir present a l'hora de



fixar el preu d'aquesta unitat ja que no serà d'abonament la diferència existent entre ambdues superfícies.

També s'ha de tenir present que pels amidaments del moviment de terres en general, excavacions, terraplenats i reblerts, els perfils del terreny original són els obtinguts pel procediment establert en el capítol anterior d'aquest Plec, per la qual cosa no es comptabilitzarà com amidament volumètric ni d'excavacions ni de terraplenats o reblerts, l'originat per l'excavació de la terra vegetal inclosa en aquesta unitat d'obra.

En cas de què aquest preu no figuri en el Quadre de Preus s'entendrà que està inclòs en el preu d'excavació, i per tant no correspon el seu amidament i abonament per separat.

En qualsevol cas les despeses originades per l'arranjament, anivellació i estesa de terra vegetal, segons els criteris del Director d'Obra en lloc i forma, incloent els abocadors, aniran a càrrec del Contractista a menys que explícitament s'especifiqui en aquest Plec i es valori en el document corresponent.

2.2 EXCAVACIÓ A CEL OBERT O DESMUNT

2.2.1 Definició

L'excavació a cel obert o demunt consisteix en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials de la zona compresa entre el terreny natural, després d'haver realitzat l'esbrossada i excavació de la terra vegetal, si s'escau, i el limitat pel volum ocupat per l'obra segons els plànols, sempre que no siguin considerades com excavacions de pous o rases.

S'inclou en aquesta unitat l'ampliació de trinxeres i/o la millora dels talussos en els desmunts, basses, estacions de bombament, trencament de càrrega.

2.2.2 Execució

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc., hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Mentre es realitzin les diverses etapes de construcció, i fins el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient a judici del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes.

mànegues flexibles, etc.) a fi que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.



Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Contractista, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució de desmunts es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin en la zona excavada.

En els desmunts en roca, les voladures es realitzaran tenint en compte els criteris fixats pel Director d'Obra, que podrà escollir la tècnica més adient per aconseguir una superfície lliure, plana i el menys fracturada possible.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs, roca i terres no aprovades expressament pel Director d'Obra, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables per a rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins que no s'efectuï el transport a l'abocador de les restes aplegades sense autorització.

En cap cas es procedirà al refinament de la superfície que ha de rebre el revestiment. Si es formigona contra el terreny, aquesta operació es durà a terme passades 24 hores després del refinament. Si això no és possible l'excavació prèvia haurà de deixar un marge de 0,20 a 0,30 m de gruix de material a excavar durant el refinament final. En qualsevol cas, durant el període posterior al refinament de la caixa es prendran les mesures necessàries per tal de mantenir la superfície de la caixa amb un grau d'humitat adient.

Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si així s'escau.

El Contractista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de desprendiments, ruptures, etc.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si a judici del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.



2.2.3 *Amidament i Abonament*

Les excavacions a cel obert s'amidaran per metres cúbics (m³) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils teòrics del terreny original i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els perfils teòrics del terreny original seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast i modificació.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions fixades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

La neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal no comportarà cap modificació dels perfils teòrics del terreny original.

En els perfils teòrics del terreny original no es descomptarà l'excavació realitzada en les operacions de neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal, fixada en un mínim de 30 cm.

Així mateix, el reblert corresponent a l'excavació de l'esbrossada no es comptabilitzarà sota cap concepte.

En el cas que no s'abonin per separat la neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, esbrossada i extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contractista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contractista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 30 cm, i en cas de ser-ho les que, a judici del Director d'Obra, es realitzin en terra vegetal o conreable.



El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de desprendiments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, estrebaments, esgotaments, atalls i desguassos, el sanejament de zones rocoses afectades per les excavacions, i drets, cànon i manteniment dels abocadors, i la reconstrucció i reposició d'espones, feixes, fites i bancals al seu estat original i formació de pistes i camins necessaris per a la maquinària.

En el preu de l'excavació s'inclouen qualsevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals, mecànics o explosius.

En el preu de l'excavació s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols, no derivant-se increments econòmics per aquests conceptes. El mateix criteri s'aplicarà en el cas de què la maquinària hagi de treballar des de qualsevol punt amb limitades condicions de visibilitat.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats d'obra, per exemple solera, revestiment i reompliment, o per deixar de ser necessari degut a qualsevol altre circumstància, sense que el contractista tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars tals com mànigues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

L'elecció del sistema de voladura a emprar en els desmunts en roca, inclòs en el cas de la utilització de pretall, no comportarà cap increment econòmic.

Els excessos d'excavació, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

La reposició de marges i bancals es realitzarà de forma que el terreny presenti característiques i dimensions similars als originals, de manera que si el bancal original estava format per murets de pedra, una vegada acabada l'obra s'hauran de reposar aquests murets amb característiques constructives semblants als existents. La reposició d'aquests murs i marges es consideren inclosos



en el preu unitari d'excavació, així com els materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva reconstrucció.

2.3 EXCAVACIÓ EN POUS I RASES

2.3.1 Definició

L'excavació en pous i rases consisteix en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials de la zona compresa entre el terreny i el volum limitat per l'obra, segons els plànols, sempre que no siguin considerades com excavacions a cel obert.

En cas de què es presenti qualsevol dubte en referència a la classificació d'un tipus o altre d'excavació, el Director d'Obra decidirà la tipologia de la mateixa.

No s'entendrà com a excavació en rasa l'excavació amb un ample que permeti el treball de maquinària pesant en el seu interior, considerant-se una amplada límit de 3,5 m a partir de la qual es considerarà com a excavació a cel obert.

2.3.2 Execució

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original. S'hauran de delimitar correctament l'àmbit de les obres, tant en les zones afectades pels moviments de terres, com en els accessos a les zones de treball.

En les actuacions que es desenvolupin pròximes als cursos d'aigua, cal delimitar correctament els accessos i les zones de pas de maquinària, per tal de minimitzar les afectacions al sòl, a la vegetació i al sistema hidrològic, i garantir la continuïtat dels cabals durant l'obra.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Fins que finalitzi el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient a judici del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes, mànegues flexibles, etc.) per tal que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Contractista, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució de les rases es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada.



En les rases excavades en roca, es realitzaran tenint en compte els criteris fixats pel Director d'Obra, que podrà escollir la tècnica més adient per aconseguir una superfície lliure, plana i el menys fracturada possible, i amb la menor afectació acústica per la fauna de la zona.

Sempre que sigui possible, es realitzaran els treballs amb maquinària lleugera, procurant el mínim impacte sobre el sòl, la vegetació i la fauna existents.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs, roca i terres que no es puguin emprar en el reblert de les excavacions, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables pels rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes aplegades sense autorització.

Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si s'escau.

El Contractista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de desprendiments, ruptures, etc.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si a judici del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

2.3.3 Amidament i Abonament

Les excavacions en pous i rases s'amidaran per metres cúbics (m³) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils teòrics del terreny original i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els perfils teòrics del terreny original seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast i modificació.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les



penalitzacions indicades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

En el cas de què no s'abonin per separat la neteja, l'esbrossada i l'excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, l'esbrossada i l'extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contractista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executarlos.

En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contractista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 30 cm, i en cas de ser-ho, les que a judici del Director d'Obra es realitzin en terra vegetal o conreable.

El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de desprendiments, ruptures, etc. Aquests només s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada, i no s'hagin produït per negligència del Contractista.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, estrebaments, esgotaments, atalls i desguassos, el sanejament de zones rocoses afectades per les excavacions, drets, cànon i manteniment dels abocadors, la reconstrucció i reposició d'espones, reposició de feixes, fites i bancals al seu estat original i la formació de pistes i camins necessaris.

En el preu de l'excavació s'inclouen qualsevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals, mecànics o explosius.

En el preu de l'excavació de rases i pous també s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats fins el reblert o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància, sense que el contractista tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei.



S'entenen també inclosos els medis auxiliars com ara mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

L'elecció del sistema de voladura a emprar en els desmunts en roca, inclòs en el cas de la utilització de pretall, no comportarà cap increment econòmic.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades, en els Plànols que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

La reposició de marges i espones es realitzarà de forma que el terreny presenti característiques i dimensions similars als originals, de manera que si l'espona original estava formada per murets de pedra, una vegada acabada l'obra s'hauran de reposar aquests murets amb característiques constructives semblants als existents. La reposició d'aquests murs, espones i marges es consideren inclosos en el preu unitari d'excavació, així com els materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva reconstrucció.

2.4 TERRAPLENS I REBLERTS

2.4.1 Definició

Els terrapleus i reblerts consisteixen en les operacions necessàries per l'estesa i compactació dels materials procedents de les excavacions o de préstecs.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Compra o lloguer de préstecs; permisos. Llicències i cànon dels préstecs; neteja, esbrossada i retirada de la terra vegetal dels préstecs; selecció dels materials de préstec i condicionament final del préstec amb la restitució de la terra vegetal i els serveis afectats.
- Excavació dels llocs de préstec.
- Transport des dels llocs de préstec fins al lloc d'utilització.
- Preparació de la superfície d'assentament (escarificat, etc.).
- Estesa de la tongada.
- Humectació o dessecació de la tongada.
- Compactació de la tongada fins al grau exigít.
- Allisada de les superfícies exteriors i refinat de les superfícies vistes.

Aquestes tres últimes, es reiteraran quantes vegades siguin necessàries.

En cas que el material procedent de les excavacions compleixi les condicions que s'assenyalen més endavant, les tres primeres operacions no es consideraran.



2.4.2 Característiques

Materials

Els materials a emprar en terraplens i reblerts seran aquells que compleixin les prescripcions assenyalades en aquest Plec envers a la seva utilització i funcionalitat.

El Director d'Obra serà qui aprovarà els materials a emprar per la formació de terraplens i reblerts, que generalment seran de la pròpia excavació.

Classificació

Per a la seva utilització els materials es classificaran d'acord amb les denominacions següents:

- Material inadequat.
- Material tolerable.
- Material adequat.
- Material seleccionat.
- Material seleccionat drenant.

	Inadequat	Tolerable	Adequat	Seleccionat	Sel. drenant
Grandària màxima	$\varnothing_{\text{màx}} 25 \% \geq 15 \text{ cm}$	$\varnothing_{\text{màx}} 25 \% < 15 \text{ cm}$	$\varnothing_{\text{màx}} < 10 \text{ cm}$	$\varnothing_{\text{màx}} < 8 \text{ cm}$	$\varnothing_{\text{màx}} < 5 \text{ cm}$
% passa #0.080			$\% \leq 35 \%$	$\% \leq 25 \%$	$\% \leq 25 \%$
Matèria orgànica	$MO > 2\%$	$MO \leq 2\%$	$MO \leq 1\%$	$MO = 0\%$	$MO = 0\%$
Límit Líquid	$LL (\% \# 0.4) \geq 40$	$LL (\% \# 0.4) < 40$	$LL (\% \# 0.4) < 40$	$LL < 30$	No plàstica
Índex Plasticitat				$IP < 10$	No plàstica
Densitat PN	$\delta PN < 1.450 \text{ kg/dm}^3$	$\delta PN \geq 1.450 \text{ kg/dm}^3$	$\delta PN \geq 1.750 \text{ kg/dm}^3$	$\delta PN \geq 1.750 \text{ kg/dm}^3$	$\delta PN \geq 1.900 \text{ kg/dm}^3$
CBR	$CBR \leq 3$	$CBR > 3$	$CBR > 5$	$CBR > 10$	$CBR > 20$
Inflament (CBR)			Inflament $< 2\%$	Inflament $< 0\%$	Inflament $< 0\%$
Sals solubles	$\square \geq 6 \%$	$\square \geq 6 \%$	$\square \geq 6 \%$	$\square < 2 \%$	$\square < 0 \%$

L'índex CBR que es considerarà serà el corresponent a la densitat mínima exigida en obra.

Condicions generals

Es consideraran com inadequades aquelles terres que presentin dos màxims en la corba corresponent a l'assaig Proctor, o siguin d'una naturalesa tal que dues mostres de la mateixa terra, una en estat natural i l'altra prèviament dessecada en estufa a 110° fins a un pes constant, tinguin límits líquids que difereixin en més d'un vint per cent (20 %).



L'aigua incorporada en el moment de la compactació de les terres no superarà en més d'un deu per cent (10 %) la definida com òptima en l'assaig Proctor Normal, a menys que així ho ordeni el Director d'Obra.

Quan la humitat de les terres superi l'òptima Proctor, podrà reduir-se el contingut d'aigua del terra mitjançant una barreja de materials secs o substàncies higroscòpiques adients, com per exemple la calç viva, si bé s'haurà de tenir l'autorització del Director d'Obra, qui en funció de les característiques del terra i el seu contingut d'humitat determinarà la dosificació del material a afegir i el procediment a emprar.

Ús

Segons el lloc d'utilització, els materials a emprar seran:

- Fonament, nucli i coronació en terraplenat de les basses: Materials adequats o seleccionats.
- Reblert de rases: material adequat o seleccionat.
- Trasdossos d'obres de fàbrica a peces prefabricades: Materials seleccionats drenants.
- Els materials seleccionats drenants corresponen a materials granulars (tot-ú natural, sorra de tossal, etc.), amb granulometries fines, sense plasticitat i amb una capacitat drenant sense les exigències que corresponen al material drenant especificat com a tal en aquest Plec.
- A judici del Director d'Obra es podran modificar les tipologies dels materials a emprar en els diferents llocs d'ús, prevalent la funció drenant i el criteri d'homogeneïtat del conjunt terraplè-reblert.

Materials no utilitzables en la formació de terraplens.

Els materials que no compleixin les especificacions requerides (plasticitat, contingut de matèria orgànica, dificultat de compactació, etc.) i per tant, no siguin utilitzables en la formació de terraplens o reblerts, es transportaran a l'abocador de forma immediata, o s'estendran en les zones que expressament assenyali el Director d'Obra, en gruixos no superiors a 40 cm.

Sòls tumescibles i sòls amb guixos.

Es prohibeix terminantment l'ús de sòls que augmentin de volum per absorció d'aigua. El límit màxim d'inflació es determinarà mitjançant un assaig C.B.R. amb sobrecàrrega corresponent a un ferm pel trànsit lleuger; en aquestes condicions la inflació màxima no serà superior al dos per cent (2%).

Es prohibeix així mateix l'ús de sòls amb un contingut de sulfats superior al sis per cent (6%), ja sigui com a rebliment per la base o com a rebliment del trasdós dels murs i sempre que pugui estar en contacte amb obres de fàbrica de formigó.

2.4.3 Execució

Els terraplens i reblerts s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.



Preparació de la superfície d'assentament

Les superfícies damunt de les quals s'assentaran els terraplens, s'escarificaran i compactaran després d'haver-se realitzat la neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal i material inadequat.

El grau de compactació del terreny original serà igual a l'exigit al fonament del terraplè.

Les zones d'eixamplament o recrescut de terraplens es prepararan segons les directrius assenyalades pel Director d'Obra.

El Director d'Obra fixarà la utilització d'aquests materials provinents de les excavacions, segons el compliment de les condicions exigides per la zona de terraplè de què es tracti. Si fos necessari, es barrejarà amb el material del nou terraplè per la seva compactació simultània, sense que es pugui dur a l'abocador.

Si sobre el terreny damunt el qual s'ha de construir el terraplè o reblert existeixen corrents d'aigua superficials o subàvees, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones fora de l'àrea de fonamentació del terraplè abans de començar la seva execució.

Aquestes obres s'executaran d'acord a les instruccions del Director d'Obra.

Si el terraplè s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles d'alteracions de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització o substitució segons els criteris fixats pel Director d'Obra.

Els terraplens a mitja vessant s'esglaonaran obligatòriament mitjançant l'excavació que el Director d'Obra consideri més adient per la seva perfecta estabilitat.

Estesa de les tongades

Preparada la fonamentació del terraplè o reblert, es procedirà a la construcció del mateix emprant materials que compleixin les especificacions exigides anteriorment, estenent-los en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles. El gruix serà l'adient perquè amb els mitjans emprats s'obtingui el grau de compactació exigit.

Els materials de cada tongada tindran característiques uniformes, o pel contrari es barrejaran per tal d'aconseguir-ho.

Quan s'hagin de garantir les funcions d'impermeabilitat dels terraplens o reblerts, els gruixos de les tongades no serà superior a vint-i-cinc (25) centímetres.

Es prendran mesures per garantir el lligam entre les diferents capes (escarificats, pota de cabra, etc.).

No s'estendrà cap tongada que no s'hagi comprovat la idoneïtat de la subjacent, autoritzant la seva estesa el Director de l'Obra.

En cas que una tongada presenti una humitat excessiva no s'autoritzarà l'estesa de la següent fins que s'hagi corregit l'anterior.



Els terraplens en zones amb reduïda capacitat portant s'iniciaran amb una primera tongada d'un gruix mínim a determinar pel Director d'Obra, de tal manera que es suportin les càrregues produïdes pels equips de moviment de terres. S'exclouen explícitament els equips pròpiament de transport (camions, dúmpers, etc.) que hauran d'abocar el material prèviament, a fi de poder ser manipulat amb equips de moviment (pales, motonivelladores, etc.).

En aquests casos, el Director d'Obra decidirà els llocs on s'autoritzarà l'ús de geotèxtil.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades, haurà de tenir la pendent transversal suficient per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

A menys que s'assenyali el contrari, els equips de transport i estesa de terra circularan per tota l'amplada de la capa.

Humectació i dessecació

Una vegada estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si s'escau. El grau d'humitat òptim s'obté a partir dels resultats dels assaigs que es realitzin en obra i en funció de la maquinària que s'hagi d'utilitzar.

En cas que s'hagi d'afegir aigua, aquesta operació es realitzarà de manera que la humectació dels materials sigui uniforme.

Quan la humitat dels materials sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adients, com la dessecació per llaurat, l'afegiment de material sec o d'altres, fins aconseguir la humitat òptima del material.

Compactació de les tongades

Aconseguida la humectació correcta, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

La densitat mínima exigida no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

En les zones que assenyali el Director d'Obra, la compactació haurà d'assolir el cent per cent (100%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Els medis i sistema de compactació hauran de ser proposats pel Contractista al Director d'Obra, qui els podrà aprovar o modificar, tant en tipus, número i metodologia de treball si així ho creu adient.

Si ho exigeix el Director d'Obra, es realitzaran terraplens o reblerts de prova a fi de contrastar i fixar els medis i sistema de compactació a emprar.

A menys que el Director d'Obra fixi el contrari, en cap cas s'eximirà al Contractista del compliment de les compactacions exigides en aquest Plec.

Tant els medis com el sistema de compactació hauran d'ajustar-se a les condicions reals d'execució, tenint especial cura en la compactació dels trasdossos de les obres de fàbrica i peces prefabricades que no han de sofrir ni esforços ni deformacions perjudicials.



En les zones que per les seves dimensions, pendents o proximitats a les obres de fàbrica no es pugui emprar l'equip que normalment s'està utilitzant per la compactació dels terraplens o reblerts, es compactaran amb els mitjans adients, de forma que les densitats que s'aconsegueixin no siguin inferiors a les exigides en aquest cas, o en el seu defecte, a la resta del terraplè o reblert.

Limitacions en l'execució

Els terraplens s'executaran quan la temperatura sigui superior a dos graus centígrads (2° C).

Per damunt de les capes en execució es prohibeix el pas de tot tipus de tràfic fins que no s'hagi completat la seva compactació. Si això no es factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar per damunt d'aquestes capes es distribuirà de forma que no es produeixin roderes en la seva superfície. El Contractista serà responsable dels danys originats per aquest motiu, havent de procedir, al seu càrrec, a la reparació d'aquests segons les indicacions del Director d'Obra.

Amidament i abonament

L'amidament i abonament es realitzarà per metres cúbics (m³) de material compactat, mesurat per diferència entre els perfils corresponents a les seccions teòriques finals i els perfils formats per la superposició dels perfils agafats abans de començar els treballs d'esbrossada i dels perfils teòrics de les excavacions, descomptant tots els materials que s'abonen en altres unitats d'obra.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de préstec o procedent de les excavacions.

La Contracta es proveirà, al seu càrrec, de les zones de préstec i dels materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'han de realitzar les excavacions. Aquesta decisió, així com l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri del Director d'Obra.

El preu assenyalat comprèn l'excavació, garbellat, selecció i càrrega del material al lloc de préstec sobre camió; el transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació, l'allisada i refí de les superfícies; els estrebaments, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament d'aquest amb terra vegetal i la reposició dels serveis afectats en aquest.

Quan el material a emprar procedeixi de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén inclòs en el preu, el transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació, l'allisada i refí de les superfícies; els estrebaments, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

L'elecció del tipus de material a emprar seguint els requisits assenyalats en aquest Plec, no comportarà cap tipus de modificació de preu, llevat que com a tal hi figuren en els quadres de preus i en el pressupost.



S'inclouen en el preu les operacions d'escarificació i compactació de les superfícies d'assentament dels terraplens i reblerts.

Aquest preu inclou així mateix, el desviament de corrents d'aigua i la captació i conducció de les corrents subàlvees en la zona de fonamentació dels terraplens i reblerts.

També s'inclouen en el preu els sobre costos derivats de l'esglaonament a realitzar en terraplens a mitja vessant.

La reducció del gruix de les tongades per aconseguir el grau de compactació exigida no comportarà cap mena d'increment econòmic.

Així mateix, les operacions de barreja de material i les operacions de dessecació d'aquest s'inclouen en el preu.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Els medis i sistema de compactació, malgrat siguin imposats pel Director d'Obra a fi d'aconseguir els graus de compactació exigits amb la qualitat i condicions assenyalades en aquest Plec, no comportaran cap increment econòmic.

S'inclouen en el preu els terraplens o reblerts de prova que s'hagin de realitzar.

En el preu del terraplenat i reblert s'inclouen qualssevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de dur a terme per corregir les superfícies amb diferències superiors a les tolerades.

Tal i com s'especifica en les excavacions, la neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal no comportarà cap modificació dels perfils teòrics del terreny original. Així mateix, en els perfils teòrics del terreny original no es descomptarà ni l'excavació realitzada en les operacions de neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal, fixada en un mínim de 30 cm., ni el reblert corresponent a l'excavació de l'esbrossada, no comptabilitzat sota cap concepte.

El Contractista terraplenarà o reomplirà, sense modificació de preu, tots els buits derivats de desprendiments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica terraplenada o reomplerta.

Els excessos de terraplens o reblerts, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideraran abonables i en cada cas s'hauran d'excavar en la forma que hom indiqui sense que l'esmentada excavació sigui d'abonament.



2.5 REBLERTS DE POUS I RASES

2.5.1 Definició

Els reblerts de pous i rases consisteixen en les operacions necessàries per l'estesa i compactació dels materials procedents de les excavacions o de préstecs sempre que no siguin considerades com terraplenats i reblerts.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Compra o lloguer de préstecs; permisos, llicències i cànon dels préstecs; neteja, esbrossada i retirada de la terra vegetal dels préstecs; selecció dels materials de préstec i condicionament final d'aquest amb la restitució de la terra vegetal i els serveis afectats.
- Excavació dels llocs de préstec.
- Transport des dels llocs de préstec fins al lloc d'utilització.
- Estesa de la tongada.
- Humectació o dessecació de la tongada.
- Compactació de la tongada fins al grau exigít.
- Allisada de les superfícies exteriors i refinat de les superfícies vistes.

Aquestes tres últimes, es reiteraran quantes vegades siguin necessàries.

En cas que el material procedent de les excavacions compleixi les condicions que s'assenyalen més endavant, les tres primeres operacions no es consideraran.

2.5.2 Característiques

Materials

Els materials a emprar en reblerts de pous i rases seran aquells que compleixin les prescripcions assenyalades en aquest Plec envers a la seva utilització i funcionalitat.

El Director d'Obra serà qui aprovarà els materials a emprar per la formació de reblerts de pous i rasesi que podran procedir de préstecs autoritzats pel mateix Director d'Obra.

Els materials procedents de les excavacions de pous i rases s'empraran per la formació dels corresponents reblerts quan s'aprovin per part del Director d'Obra a fi de complir de les característiques assenyalades en aquest Plec envers el seu ús i funció.

Classificació

Per a la seva utilització els materials es classificaran d'acord amb les denominacions següents:

- Material inadequat.
- Material tolerable.
- Material adequat.
- Material seleccionat.



- Material seleccionat drenant.

	Inadequat	Tolerable	Adequat	Seleccionat	Sel. drenant
Grandària màxima	$\varnothing_{\text{màx}} 25 \% \geq 15 \text{ cm}$	$\varnothing_{\text{màx}} 25 \% < 15 \text{ cm}$	$\varnothing_{\text{màx}} < 10 \text{ cm}$	$\varnothing_{\text{màx}} < 8 \text{ cm}$	$\varnothing_{\text{màx}} < 5 \text{ cm}$
% passa #0.080			$\% \leq 35 \%$	$\% \leq 25 \%$	$\% \leq 25 \%$
Matèria orgànica	$\text{MO} > 2\%$	$\text{MO} \leq 2\%$	$\text{MO} \leq 1\%$	$\text{MO} = 0\%$	$\text{MO} = 0\%$
Límit Líquid	$\text{LL} (\% \# 0.4) \geq 40$	$\text{LL} (\% \# 0.4) < 40$	$\text{LL} (\% \# 0.4) < 40$	$\text{LL} < 30$	No plàstica
Índex Plasticitat				$\text{IP} < 10$	No plàstica
Densitat PN	$\delta\text{PN} < 1.450 \text{ kg/dm}^3$	$\delta\text{PN} \geq 1.450 \text{ kg/dm}^3$	$\delta\text{PN} \geq 1.750 \text{ kg/dm}^3$	$\delta\text{PN} \geq 1.750 \text{ kg/dm}^3$	$\delta\text{PN} \geq 1.900 \text{ kg/dm}^3$
CBR	$\text{CBR} \leq 3$	$\text{CBR} > 3$	$\text{CBR} > 5$	$\text{CBR} > 10$	$\text{CBR} > 20$
Inflament (CBR)			Inflament $< 2\%$	Inflament $< 0\%$	Inflament $< 0\%$
Sals solubles	$\square \geq 6 \%$	$\square \geq 6 \%$	$\square \geq 6 \%$	$\square < 2 \%$	$\square < 0 \%$

L'índex CBR que es considerarà serà el corresponent a la densitat mínima exigida en obra.

Condicions generals

Es consideraran com inadequades aquelles terres que presentin dos màxims en la corba corresponent a l'assaig Proctor, o siguin d'una naturalesa tal que dues mostres de la mateixa terra, una en estat natural i l'altra prèviament dessecada en estufa a 110° fins a un pes constant, tinguin límits líquids que difereixin en més d'un vint per cent (20 %).

L'aigua incorporada en el moment de la compactació de les terres no superarà en més d'un deu per cent (10 %) la definida com òptima en l'assaig Proctor Normal, a menys que així ho ordeni el Director d'Obra.

Quan la humitat de les terres superi l'òptima Proctor, podrà reduir-se el contingut d'aigua del terra mitjançant una barreja de materials secs o substàncies higroscòpiques adients, com per exemple la calç viva, si bé s'haurà de tenir l'autorització del Director d'Obra, qui en funció de les característiques del terra i el seu contingut d'humitat determinarà la dosificació del material a afegir i el procediment a emprar.

Ús.

Segons el lloc d'utilització, els materials a emprar seran:

- Pous i rases en general: Materials adequats o seleccionats.
- Pous i rases drenants: Materials seleccionats drenants.



Els materials seleccionats drenants corresponen a materials granulars (tot-ú natural, sorra de tossal, etc.), amb granulometries fines, sense plasticitat i amb una capacitat drenant sense les exigències que corresponen al material drenant especificat com a tal en aquest Plec.

A judici del Director d'Obra es podran modificar les tipologies dels materials a emprar en els diferents llocs d'ús, prevalent la utilització de materials amb poc o moderat assentament.

Materials no utilitzables en reblerts de pous i rases

Els materials que no compleixin les especificacions requerides (plasticitat, contingut de matèria orgànica, dificultat de compactació, etc.) i per tant, no siguin utilitzables en l'execució de reblerts de pous i rases, es transportaran a l'abocador de forma immediata, o s'estendran en les zones que expressament assenyali el Director d'Obra, en gruixos no superiors a 40 cm.

Sòls tumescibles i sòls amb guixos

Es prohibeix terminantment l'ús de sòls que augmentin de volum per absorció d'aigua. El límit màxim d'inflació es determinarà mitjançant un assaig C.B.R. amb sobrecàrrega corresponent a un ferm pel trànsit lleuger; en aquestes condicions la inflació màxima no serà superior al dos per cent (2%).

Es prohibeix així mateix l'ús de sòls amb un contingut de sulfats superior al sis per cent (6%).

2.5.3 Execució

Els reblerts de pous i rases s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Per tal que les despeses originades per l'esgotament no suposin un increment excessiu pel Contractista, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i la dels reblerts dels pous i rases.

Preparació de la superfície d'assentament

Les superfícies damunt de les quals es realitzaran els reblerts, s'hauran de compactar si així ho especifica el Director d'Obra, havent-se realitzat prèviament la neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal i material inadequat.

El grau de compactació del terreny original serà igual a l'exigit al reblert.

El Director d'Obra fixarà la utilització d'aquests materials provinents de les excavacions, segons el compliment de les condicions exigides al reblert.

Si sobre el terreny damunt el qual s'ha d'assentar el reblert existeixen corrents d'aigua superficials o subàlvees, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones fora de l'àrea on s'hagi de realitzar el reblert abans de començar la seva execució. Aquestes obres s'executaran d'acord a les instruccions del Director d'Obra.



Si el reblert s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles d'alteracions de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització o substitució segons els criteris fixats pel Director d'Obra.

Estesa de les tongades

Per la construcció dels reblerts s'empraran materials que compleixin les especificacions exigides anteriorment, estenent-los en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles. El gruix serà l'adient perquè amb els mitjans emprats s'obtingui el grau de compactació exigít.

Els materials de cada tongada tindran característiques uniformes, o pel contrari es barrejaran per tal d'aconseguir-ho.

No s'estendrà cap tongada que no s'hagi comprovat la idoneïtat de la subjacent, autoritzant la seva estesa el Director de l'Obra.

En cas que una tongada presenti una humitat excessiva no s'autoritzarà l'estesa de la següent fins que s'hagi corregit l'anterior.

Els reblerts en zones amb reduïda capacitat portant seran susceptibles de realitzar-se amb l'estesa prèvia d'un geotèxtil, sempre que hagi estat aprovat prèviament pel Director d'Obra.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades, haurà de tenir la pendent transversal suficient per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Humectació i dessecació

Una vegada estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si s'escau. El grau d'humitat òptim s'obtéindrà a partir dels resultats dels assaigs que es realitzin en obra i en funció de la maquinària que s'hagi d'utilitzar.

En cas que s'hagi d'afegir aigua, aquesta operació es realitzarà de manera que la humectació dels materials sigui uniforme.

Quan la humitat dels materials sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adients, com la dessecació per llaurat, l'afegiment de material sec o d'altres, fins aconseguir la humitat òptima del material.

Compactació de les tongades

Aconseguida la humectació correcta, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

La densitat mínima exigida no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

En les zones que assenyali el Director d'Obra, la compactació haurà d'assolir el cent per cent (100%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Els medis i sistema de compactació hauran de ser proposats pel Contractista al Director d'Obra, qui els podrà aprovar o modificar, tant en tipus, número i metodologia de treball si així ho creu adient.



A menys que el Director d'Obra fixi el contrari, en cap cas s'eximirà al Contractista del compliment de les compactacions exigides en aquest Plec.

Tant els medis com el sistema de compactació hauran d'ajustar-se a les condicions reals d'execució, tenint especial cura en la compactació dels trasdossos de les obres de fàbrica i peces prefabricades que no han de sofrir ni esforços ni deformacions perjudicials.

Limitacions en l'execució

Els reblerts s'executaran quan la temperatura sigui superior a dos graus centígrads (2° C).

Per damunt de les capes en execució es prohibeix el pas de tot tipus de tràfic fins que no s'hagi completat la seva compactació. Si això no es factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar per damunt d'aquestes capes es distribuirà de forma que no es produeixin roderes en la seva superfície. El Contractista serà responsable dels danys originats per aquest motiu, havent de procedir, al seu càrrec, a la reparació d'aquests segons les indicacions del Director d'Obra.

2.5.4 Amidament i abonament

L'amidament i abonament es realitzarà per metres cúbics (m³) de material compactat, mesurat per diferència entre els perfils corresponents a les seccions teòriques finals i els perfils teòrics de les excavacions, descomptant tots els materials que s'abonen en altres unitats d'obra.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de préstec o procedent de les excavacions.

La Contracta es proveirà, al seu càrrec, de les zones de préstec i dels materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'han de realitzar les excavacions. Aquesta decisió, així com l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri del Director d'Obra.

El preu assenyalat comprèn l'excavació, garbellat, selecció i càrrega del material al lloc de préstec sobre camió; el transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació i el refi de les superfícies; els estrebaments, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament d'aquest amb terra vegetal i la reposició dels serveis afectats en aquest.

Quan el material a emprar procedeixi de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén inclòs en el preu el transport, l'abocament, l'estesa, l'humectació o dessecació, la compactació i el refi de les superfícies; els estrebaments, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.



La restitució de la capa de terra vegetal en un gruix no inferior a 30 cm., en el casos que així ho ordeni el Director d'Obra, també s'inclou en el preu.

L'elecció del tipus de material a emprar seguint els requisits assenyalats en aquest Plec, no comportarà cap tipus de modificació de preu, llevat que com a tal hi figuri en els quadres de preus i en el pressupost.

Aquest preu inclou així mateix, el desviament de corrents d'aigua i la captació i conducció de les corrents subàlvees en la zona de fonamentació dels reblerts de pous i rases.

La reducció del gruix de les tongades per aconseguir el grau de compactació exigida no comportarà cap mena d'increment econòmic.

Així mateix, les operacions de barreja de material i les operacions de dessecació d'aquest s'inclouen en el preu.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Els medis i sistema de compactació, malgrat siguin imposats pel Director d'Obra a fi d'aconseguir els graus de compactació exigits amb la qualitat i condicions assenyalades en aquest Plec, no comportaran cap increment econòmic.

En el preu del reblert s'inclouen qualssevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de dur a terme per corregir les superfícies amb diferències superiors a les tolerades.

Tal i com s'especifica en les excavacions, la neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal no comportarà cap modificació dels perfils teòrics del terreny original. Així mateix, en els perfils teòrics del terreny original no es descomptarà ni l'excavació realitzada en les operacions de neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal, fixada en un mínim de 30 cm., ni el reblert corresponent a l'excavació de l'esbrossada, no comptabilitzat sota cap concepte.

El Contractista reomplirà, sense modificació de preu, tots els buits derivats de desprendiments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica reblenida.

Els excessos de reblerts, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideraran abonables i en cada cas s'hauran d'excavar en la forma que hom indiqui sense que l'esmentada excavació sigui d'abonament.



2.6 MATERIAL DRENANT

2.6.1 Definició

Es defineix com a material drenant el material procedent del picament i trituració de pedra o grava natural i/o el material procedent del garbellat i selecció de materials granulars naturals exempts d'argiles, marga o d'altres materials perjudicials.

2.6.2 Característiques

El material drenant tindrà les següents característiques:

Matèria orgànica: No en tindrà.

Plasticitat: No plàstic.

Densitat: Superior a 2 t/m³.

Equivalent de sorra: Superior a 30.

Coefficient Los Angeles: Inferior a 50.

Bases drenants

El material drenant a utilitzar per la formació de bases drenants per les soleres de formigó dels revestiments de canals i sèquies haurà de complir les següents granulometries:

Garbell UNE	% Retingut en pes		
	ZD 1	ZD 2	ZD 3
25 mm	70 – 100 %	100 %	100 %
20 mm	50 – 85 %	65 – 100 %	85 – 100 %
10 mm	30 – 55 %	35 – 65 %	35 – 65 %
5 mm	10 – 35 %	20 – 45 %	15 – 35 %
2 mm	0 -15 %	0 – 15 %	0 – 5 %
0,40 mm	0 – 5 %	0 – 5 %	0 – 2 %
0,080 mm	0 – 2 %	0 – 2 %	0 – 2 %

El material drenant haurà de complir les condicions de filtre envers al terreny a drenar.

El material drenant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra si les graveres naturals locals no reuneixen les característiques desitjables.

Drenatges.

El material drenant a utilitzar per la formació de drenatges haurà de tenir les següents granulometries:

Material	Granulometria			
	20 – 40 mm	10 – 20 mm	5 – 10 mm	2 – 5 mm



El material drenant haurà de complir les condicions de filtre envers al terreny a drenar, així com les condicions de filtre d'acord amb el sistema previst d'evacuació o captació de l'aigua.

El material drenant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra si les graveres naturals locals no reuneixen les característiques desitjables.

2.6.3 Execució

Generalitats

Els tres tipus de bases drenants són:

- Material drenant.
- Material filtrant + Material drenant.
- Material per consolidació/densificació + Material filtrant + Material drenant.

El Director d'Obra serà qui decidirà quina solució s'ha d'executar pel que fa referència a la base drenant del revestiment, en funció de la presència d'aigua, nivell freàtic, cabals filtrats, geotècnia dels materials existents en la solera (capacitat portant, meteorització i alterabilitat de les propietats mecàniques, etc.). Aquesta decisió ho serà amb posterioritat a les excavacions, donada la linealitat de l'obra i la variabilitat de la geologia que poden modificar la tramificació de les solucions projectades.

L'execució de la capa de material drenant, com a tot o com a part de les diferents solucions del conjunt anomenat base drenant, és l'objecte d'aquest punt del Plec.

Així mateix, si el Director d'Obra així ho creu adient, podrà utilitzar aquest material en altres unitats d'obra.

La utilització de geotèxtil serà decisió del Director d'Obra. Aquest determinarà en quina de les tres tipologies es pot emprar i la situació d'aquest dins el conjunt. Les especificacions del geotèxtil es recullen en el apartat corresponent d'aquest Plec i per aquest ús respondran al criteri d'optimitzar la funció drenant d'aquest així com la seva resistència al punxonament.

Execució del reblert de material drenant en bases drenants.

El Director d'Obra, en funció de la geotècnia del terreny escollirà el tipus de material drenant a emprar en la construcció de les bases drenants dels revestiments o dels drenatges, sense que se'n pugui derivar increment econòmic per aquesta elecció.

Per l'execució del reblert amb material drenant com a part de la base drenant s'estableix l'obligatorietat d'haver executat el drenatge lateral per l'evacuació de les aigües, l'incompliment de la qual pot comportar la paralització d'aquesta unitat d'obra a judici del Director d'Obra. Els treballs es reiniciaran una vegada s'hagin executat els treballs del drenatge.

La base serà sensiblement horitzontal, anivellant-se sempre amb medis d'alta precisió (per exemple làser), i en cap cas el seu grau de compactació serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat o, en el seu defecte, al grau de compactació més gran del que tenen els terrenys o materials adjacents situats al seu mateix nivell.



El material drenant s'abocarà a l'excavació des del camí lateral amb mitjans mecànics (pales, tolves o altres), i només en els trams que així ho assenyali el Director d'Obra, es permetrà l'entrada de vehicles pesants i/o camions a l'explanació per a l'abocament del material.

L'estesa es realitzarà preferentment amb retroexcavadores mixtes, amb pales carregadores o amb la màquina més lleugera possible a fi i efecte de no crear roderes ni grans deformacions a la subrasant.

Posteriorment es refinarà i anivellarà amb motonivelladora i es compactarà amb corró vibrant.

Hauran d'emprar-se els mètodes de compactació adequats per evitar trencar els possibles conductes que es col·loquen en el fons del reblert per a l'evacuació de les aigües, prenentse d'altra banda les precaucions perquè durant la compactació no s'alteri la situació dels esmentats tubs de drenatge.

Execució del reblert de material drenant en drenatges.

La base del drenatge s'anivellarà amb topografia d'alta precisió i en cap cas el seu grau de compactació serà inferior al noranta per cent (90%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat o, en el seu defecte, al grau de compactació més gran del que tenen els terrenys o materials adjacents situats al seu mateix nivell.

El material drenant s'abocarà a l'excavació des de l'accés realitzat per aquest fi, amb mitjans mecànics (pales, tolves o altres) o manuals.

L'estesa es realitzarà manualment, realitzant-se el refí i l'anivellament per la posterior compactació amb piconadora de granota o taula vibradora.

Toleràncies.

Les toleràncies admeses, en més o menys, en les rasants executades seran:

Bases drenants: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

Drenatges: trenta-cinc mil·límetres (35 mm).

2.6.4 Amidament i abonament

El material drenant s'abonarà per metres cúbics (m³) de material compactat, mesurat per diferència entre els perfils teòrics corresponents a les excavacions i els perfils teòrics corresponents als reblerts amb material drenant. Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

La rasant dels perfils teòrics de les excavacions es fixarà seguint els criteris fixats en l'apartat d'excavacions d'aquest Plec.

La rasant dels perfils teòrics dels reblerts amb material drenant s'obtindrà una vegada s'hagin executat aquests reblerts, no essent superiors a les toleràncies fixades en aquest Plec les diferències amb la rasant teòrica.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera o de préstec; qualsevol tipus i nombre



de maquinària a emprar per l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat en les bases drenants o el 90 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat en les rases drenants.

2.7 MATERIAL FILTRANT

2.7.1 Definició

Es defineix com a material filtrant el material procedent del picament i trituració de pedra o grava natural i/o el material procedent del garbellat i selecció de materials granulars naturals exempts d'argiles, marga o d'altres materials perjudicials.

2.7.2 Característiques

El material filtrant tindrà les següents característiques:

Matèria orgànica: No en tindrà.

Plasticitat: No plàstic.

Densitat: Superior a 2 t/m³.

Equivalent de sorra: Superior a 40.

Coefficient Los Angeles: Inferior a 50.

Bases drenants.

El material filtrant a utilitzar per la formació de bases drenants per les soleres de formigó dels revestiments de canals i sèquies haurà de complir les següents granulometries:

Material	Granulometria	
	20 - 40 mm	10 - 20 mm

El material filtrant haurà de complir les condicions de filtre envers al terreny a drenar.

El material filtrant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra si les graveres naturals locals no reuneixen les característiques desitjables es reduïda.



2.7.3 Execució

Generalitats

Els tres tipus de bases drenants són:

- Material drenant.
- Material filtrant + Material drenant.
- Material per consolidació/densificació + Material filtrant + Material drenant.

El Director d'Obra serà qui decidirà quina solució s'ha d'executar pel que fa referència a la base drenant del revestiment, en funció de la presència d'aigua, nivell freàtic, cabals filtrats i geotècnia dels materials existents en la solera (capacitat portant, meteorització i alterabilitat de les propietats mecàniques, etc.). Aquesta decisió es durà a terme després de les excavacions, ja que la linealitat de l'obra i la variabilitat de la geologia poden modificar la tramificació de les solucions projectades.

L'execució de la capa de material filtrant, com una part de les diferents solucions del conjunt anomenat base drenant, és l'objecte d'aquest punt del Plec.

Si el Director d'Obra així ho creu adient, podrà utilitzar aquest material en altres unitats d'obra.

Execució del reblert de material filtrant

El Director d'Obra, en funció de la geotècnia del terreny, escollirà el tipus de material filtrant a emprar en la construcció de les bases drenants dels revestiments, sense que se'n pugui derivar increment econòmic per aquesta elecció.

Per l'execució del reblert amb material filtrant com una part de la base drenant s'estableix l'obligatorietat d'haver executat el drenatge lateral per l'evacuació de les aigües, l'incompliment de la qual pot comportar la paralització d'aquesta unitat d'obra a judici del Director d'Obra. Els treballs es reiniciaran una vegada s'hagin executat els treballs del drenatge.

El reblert de material filtrant es prescriu quan la presència d'aigua en el fons de l'excavació produeix una alteració de la superfície lliure de l'excavació a causa de la meteorització dels materials argilosos, amb la formació de fang. Per tal que no es contamina el material drenant s'estendrà aquest a mode de filtre, permetent el pas d'aigua i no de fang.

També es prescriu la seva utilització en la tercera tipologia de base drenant, amb la mateixa funció de filtre entre el material per consolidació/densificació i el material drenant.

El material filtrant s'abocarà a l'excavació des del camí lateral amb mitjans mecànics (pales, tolves o altres), i només en els trams que així ho assenyali el Director d'Obra es permetrà l'entrada de vehicles pesants i/o camions a l'explanació.

L'estesa es realitzarà preferentment amb retroexcavadores mixtes, pales carregadores o amb la màquina més lleugera possible, a fi i efecte de no augmentar la quantitat de fang i refinant-ho a la vegada que s'estén.



Quan a judici del Director d'Obra, el material filtrant s'hagi contaminat de fang, el Contractista procedirà, al seu càrrec, a l'excavació, retirada i substitució dels primers deu (10) centímetres contaminats.

Toleràncies.

Les toleràncies admeses, en més o menys, en les rasants executades seran:

Bases drenants: trenta-cinc mil·límetres (35 mm).

2.7.4 Amidament i abonament

El material filtrant s'abonarà per metres cúbics (m³) de material estès, mesurat per diferència entre els perfils teòrics corresponents a les excavacions i els perfils teòrics corresponents als reblerts amb material filtrant, o bé per diferència entre els perfils teòrics corresponents als reblerts amb material per consolidació/densificació i els perfils teòrics corresponents als reblerts amb material filtrant.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

La rasant dels perfils teòrics de les excavacions es fixarà seguint els criteris fixats en l'apartat d'excavacions d'aquest Plec.

La rasant dels perfils teòrics dels reblerts amb material per consolidació/densificació s'obtindrà una vegada s'hagin executat aquests reblerts.

La rasant dels perfils teòrics dels reblerts amb material filtrant s'obtindrà quan s'hagin executat aquests reblerts.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera o de préstec; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

2.8 MATERIAL PER CONSOLIDACIÓ/DENSIFICACIÓ

2.8.1 Definició

Es defineix com a material per consolidació/densificació la roca calcària, de forma irregular, amb dos arestes de mida no inferior a cinquanta (50) cm, un gruix no inferior a vint-i-cinc (25) cm i un pes unitari superior a cent cinquanta (150) kg.

2.8.2 Característiques

A judici del Director d'Obra, i en funció de la naturalesa del terreny excavat i la quantitat d'aigua infiltrada, la roca calcària de forma irregular i les característiques assenyalades podrà ser substituïda per còdols de riu de grandària no inferior a trenta-cinc (35) cm i un pes superior a cinquanta (50) kg.



El material per consolidació/densificació per la formació de bases drenants per les soleres de formigó dels revestiments de canals s'haurà de portar de les graveres naturals que compleixin les característiques desitjables, estiguin o no dintre de la zona d'influència de les obres.

2.8.3 Execució

Generalitats.

Els tres tipus de bases drenants són:

- Material drenant
- Material filtrant + Material drenant.
- Material per consolidació/densificació + Material filtrant + Material drenant.

El Director d'Obra serà qui decidirà quina solució s'ha d'executar pel que fa referència a la base drenant del revestiment, en funció de la presència d'aigua, nivell freàtic, cabals filtrats, geotècnia dels materials existents en la solera (capacitat portant, meteorització i alterabilitat de les propietats mecàniques, etc.). Aquesta decisió es durà a terme després de les excavacions, ja que la linealitat de l'obra i la variabilitat de la geologia poden modificar la tramificació de les solucions projectades.

L'execució de la capa de material per consolidació/densificació com a part d'una de les diferents solucions del conjunt anomenat base drenant, és l'objecte d'aquest punt del Plec.

Si el Director d'Obra així ho creu adient, podrà utilitzar aquest material en altres unitats d'obra.

Execució del reblert de material per consolidació/densificació.

El reblert de material per consolidació/densificació es prescriu quan la baixa capacitat portant dels materials del fons de les excavacions o la presència d'aigua, ha produït una important alteració del mateixos, amb una nombrosa quantitat de fang que impedeix inclús el pas de la maquinària.

El material per consolidació/densificació s'abocarà al camí lateral i s'estendrà amb retroexcavadora des del camí o des del fons de l'excavació, segons les indicacions de la Direcció d'Obra.

2.8.4 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

2.8.5 Amidament i abonament

El material per consolidació/densificació s'abonarà per metres cúbics (m³) de material estès, mesurat per diferència entre els perfils teòrics corresponents a les excavacions i els perfils teòrics corresponents als reblerts amb material per consolidació/densificació.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

La rasant del perfils teòrics de les excavacions es fixarà seguint els criteris indicats en l'apartat d'excavacions d'aquest Plec.



La rasant dels perfils teòrics dels reblerts amb material per consolidació/densificació s'obtindrà una vegada s'hagin executat aquests reblerts.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera o de préstec; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els

graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

3. OBRES DE FORMIGÓ

3.1 ACER CORRUGAT PER ARMADURES

3.1.1 Definició

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que presenten en la seva superfície ressalls o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que és sotmès.

3.1.2 Materials

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades typus B-500-S No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

Tots els acers de les armadures compliran les condicions establertes pels acers en la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-98)".

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1ª qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

3.1.3 Execució

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesatge i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Les armadures es col·locaran netes de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.



Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescriu el Projecte.

Les barres es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cercols dels suports, les armadures de l'extradós de les peces prefabricades, murs, lloses i voladissos, i en general en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments, mínim de 3 cm.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el disposat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98)".

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.

3.1.4 Amidament i abonament

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (Kg) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud, incloent solapaments i aplicant les pesades unitàries als diferents diàmetres emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els especejaments dels armats seran realitzats pel contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del contractista.

Els preus inclouen el subministrament, tall, doblegament i col·locació de les armadures, la diferència entre els especejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar els engraellats i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

3.2 MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER CORRUGAT PER ARMADURES

3.2.1 Definició

Es defineix com a malla electrosoldada d'acer a emprar en formigó armat, als elements industrialitzats d'armats que es presenten en panells rectangulars constituïts per barres d'acer corrugat i soldades a màquina, i que presenten en la superfície ressaltos o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que està sotmès i que compleixen les condicions prescrites en UNE 36.092/96.



3.2.2 Materials

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades.

No es podran emprar barres d'acer trellat (barres llises).

Tots els acers de les armadures compliran les condicions establertes pels acers en la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-98)".

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1a qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

Els panells estaran formats per barres que es disposaran aïllades o aparellades. Les separacions entre eixos de barres, o en el seu cas entre eixos de parells de barres, poden ser en una direcció de 50, 75, 100, 150 i 200 mm. La separació en la direcció normal a l'anterior no serà superior a tres vegades la separació en aquelles, ni superior a 300 mm.

3.2.3 Execució

Els panells seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesada i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè el acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Els panells es col·locaran nets de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescriu el Projecte.

Els panells es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant

l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el disposat en la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-98)".

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.



3.2.4 *Amidament i abonament*

Les malles electrosoldades d'acer s'amidaran per metres quadrats (m²) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva superfície, incloent solapaments o be per Kg aplicant els pesos unitaris als diferents panells emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Les característiques geomètriques dels panells a utilitzar en l'obra seran realitzats pel contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del contractista.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les malles, la diferència entre els espejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar les malles i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

3.3 FORMIGÓ

3.3.1 *Definició*

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició, que al prendre's i endurir-se adquireix una notable resistència.

Els formigons compliran les condicions exigides en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98)".

3.3.2 *Materials*

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres on els definits en els articles del present Plec i compliran les condicions que per ells es fixen en els següents articles.

Ciment

- Definició.

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense cap més addició que pedra i guix natural.

El ciment haurà de complir les condicions exigides per la "Instrucción para la recepción de cementos. (RC-97)", així com les fixades en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98)".

- Tipus de ciment.

El Director d'Obra serà qui aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.



Els ciments a emprar seran preferentment del tipus II ó tipus IV i de classe 32,5 o superior. En el cas de les peces prefabricades el ciment serà tipus I de classe 42,5.

- Tipus de ciment en presència de sulfats.

Segons les normes americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula ,on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

	% SO4-2 soluble sòls	P.p.m. SO4-2 aigües	% C3A
Menyspreable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	-----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	< 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	< 5 %
Important	> 0.50 %	> 2000	< 5 %

- Subministrament i emmagatzemen.

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets i de forma que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En cas de què s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli airejament del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les piles que formen els sacs.

Aigua

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-98)".

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en el forjat i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al



formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98)".

Àrid fi

- Definició.

Es defineix com a àrid fi a utilitzar en formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

- Condicions generals.

L'àrid fi a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98)".

L'àrid fi a utilitzar serà preferentment de riu. En cas que les sorres no procedeixin de graveres de riu i siguin sorres naturals, sorres procedents de matxueig, o una barreja d'ambdues, sancionada la seva utilització per la pràctica, correspondrà al Director d'Obra la seva aprovació.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtidran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

- Manipulació i emmagatzematge.

L'emmagatzematge d'àrids fins, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Àrid gruixut

- Definició.

Es defineix com a àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

- Condicions generals.

L'àrid gruixut a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98)".

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas, l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

- Manipulació i emmagatzematge.



L'emmagatzematge d'àrids gruixuts, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o rebutj, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Si s'escau, el Director d'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

El gruix màxim dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

Àrids de les peces prefabricades

Els àrids a emprar en els formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

Sorres d'origen calcari

- Grandària 0-3 naturals.

- Grandària 3-6 artificials.

Gravetes silícies grandària 6-12 artificials.

Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

Additius

• Definició

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

• Ús.

L'ús d'additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d'Obra o a criteri del Contractista amb l'aprovació del primer, no se'n derivaran sobre costos per l'ús d'aquests.



- Condicions generals.

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.

Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i el mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.

A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.

No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químics qualitius, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó.

S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.

La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.

L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració al menys durant deu (10) hores.

Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inerts que entren en la composició del producte.

- Classificació dels additius.

Els additius es classifiquen en:

- Airejants.
- Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.
- Retardadors.
- Acceleradors.
- Altres additius químics.

Airejants

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada en obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogèniament distribuïdes en tota la massa.



La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

- Seran compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.
- El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- No han d'augmentar la retracció de l'adormiment.
- La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).
- Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

Retardadors.

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatats, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

- No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients però sense additiu.
- No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

Acceleradors.

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren durant el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat en casos concrets molt especials i quan no són suficients altres mesures de precaució contra les gelades, tal com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'alta resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció de prolongada duració, etc. En qualsevol cas, i com en tot ús d'additiu, l'ús d'acceleradors ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.



L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada en obra de formigó, i en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

Un dels acceleradors més utilitzat és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies en impureses són les següents:

	Clorur càlcic	Clorurs alcalins	Clorur magnèsic	Aigua	Impureses
Clorur càlcic granulat	≥ 94 %	≤ 5 %	≤ 1 %		
Clorur càlcic en escates	≥ 77 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 10,5 %	≤ 0,5 %

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els acceleradors compliran les següents condicions:

- És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se en l'obra, per determinar la dosificació estricta del additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.
- El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerador en tota la massa.
- El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.
- El clorur càlcic precipita les substàncies que componen la majoria dels additius airejants, pel qual accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.
- El clorur càlcic accentua la reacció àlcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'àlcalis.
- El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerant o en el terreny.
- No es permetrà l'ús de clorur càlcic en estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.
- Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

Altres additius químics.

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'article anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:



- Hidròfugs.
- Curing compounds.
- Anticongelants.
- Desencofrants.

Hidròfugs.

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia es dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluiments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

Productes filmògens de curat.

• Definició.

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

• Característiques.

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme al ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmògen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un polvoritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi adormit o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada.

Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta al menys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmògen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.



El producte filmògen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

- La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.
- La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obtéindrà mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte, assajat segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil·ligrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setantadues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23° C ± 1,7° C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% ± 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler. La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma.

Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscos, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

• Ús.

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

Anticongelants.

Els anticongelants no seran aplicats excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat segons les normes exposades.

Desencofrants.

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.



En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

3.3.3 Característiques

Tipus.

Els formigons es classificaran, per la seva utilització en les diverses classes d'obra, d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres (30 cm) d'alçada, establint-se els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

TIPUS	HM-15	HM-20	HA-25	HA-30	HA-35
fck	150	200	250	300	350

Dosificació.

La dosificació dels materials que componen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de cent setanta-cinc (200) quilograms pels formigons en massa i de tres-cents (300) quilograms pels formigons armats.

En cas de formigons que hagin de realitzar una funció d'impermeabilitat i l'alçada d'aigua sigui superior a cinc (5) metres de columna d'aigua, la dosificació mínima de ciment per metre cúbic de formigó serà de tres-cents cinquanta (350) quilograms.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció adequada.

Consistència.

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluxers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència segons la Norma UNE 83313.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula:

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT	TOLERÀNCIA
Seca	0 – 2 cm	0 cm
Plàstica	3 – 5 cm	± 1 cm
Tova	6 – 9 cm	± 1 cm
Fluida	10 – 15 cm	± 2 cm



La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada en obra, compactació, impermeabilitat, compactat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compactat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència segons la Norma UNE 83313, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball.

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats.

Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.

El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

El Contractista presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

El tipus de ciment Pòrtland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.



Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta el Director d'Obra.

El gruix màxim d'àrid serà de 20 mm. Els formigons armats en contacte amb aigua tindran un gruix màxim d'àrid de 12 mm per tal d'augmentar la dosificació de ciment i la seva impermeabilitat. Solament en casos justificats el Director d'Obra podrà modificar aquesta prescripció, augmentant-ho com a màxim fins a 20 mm. En particular, el formigó de les peces prefabricades podrà tenir un gruix màxim d'àrid de fins a 20 mm si la fabricació d'aquestes és molt acurada, aconseguint-se una gran compacitat del formigó tant per la fórmula de treball com per la vibració realitzada, sense presentar coqueres ni defectes superficials.

La consistència del formigó serà com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas segons els medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.

El contingut mínim de ciment serà de 200 Kg/m³ en els formigons en massa i de 300 kg/m³ en els formigons armats.

La relació aigua/ciment estarà entre 0,50 i 0,55, no podent-se superar la relació 0,55 a menys que així ho decideixi expressament el Director d'Obra.

Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes un 60% serà menor de 2 mm. i un 40% entre 2 i 6 mm.

La resistència característica del formigó serà $f_{ck} > 350$ kp/cm² en el revestiment amb peces prefabricades i $f_{ck} > 250$ en revestiments amb formigó col·locat a obra.

Es podrà recórrer a l'addició de productes airejants per tal d'aconseguir una bona treballabilitat del formigó, mantenint l'aire incorporat entre un 3,5 i un 5,5%. Es farà ús preferentment de productes derivats de resina de pi tipus VINSOL o similar.

En les peces prefabricades es podrà emprar superfluidificant a base de melamines sintètiques.

3.3.4 Execució

Formigó de neteja.

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó H-150 en un gruix de 5 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

Posada en obra.

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. El Director de l'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures



necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'embulls que acusin un principi d'enduriment, segregació o dessecació.

No es permès l'entrada de cubes formigoneres al fons de l'excavació del canal, i menys quan s'hagi executat la base drenant.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,50 m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que l'Enginyer Director ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que l'extrem de la màniga no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l.), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la lletada escorri al llarg de l'encofrat.

En pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2 m/h), i remouent enèrgicament la massa, perquè no quedi aire pres, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer al menys, dues hores (2 h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de què el formigó dels pilars hagi assentat definitivament.

Posada en obra sota l'aigua

Per a evitar la segregació dels materials, el formigó es col·locarà acuradament, en una taula compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant, cangilons tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats pel Director d'Obra, i no haurà de remoure's després de ser dipositat. Es tindrà especial cura en mantenir l'aigua tranquil·la en el lloc de formigonat, evitant tot tipus de corrents que poguessin produir el deslavatge de la barreja.

La col·locació del formigó es regularà de forma que es produeixin superfícies aproximadament horitzontals.



Quan s'emprin trompes d'elefant, aquestes es rebliran de forma que no es produeixi el desvalatge del formigó. L'extrem de càrrega estarà, en tot moment, submergit totalment en el formigó, i el tub final haurà de contenir una quantitat suficient de barreja per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loqui per mitjà de cangilons de fons mòbil, aquests es baixaran gradual i acuradament recolzant-se sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat. Després s'aixecaran lentament durant el recorregut de descàrrega, a fi de mantenir, tant com es pugui, l'aigua sense agitacions en el punt de formigonat, i d'evitar la segregació i deslavatge de la barreja.

Compactació.

La compactació dels formigons s'executarà amb vibradors, amb la intensitat suficient per aconseguir un formigó compacte i impermeable, sense defectes superficials i amb un acabat de qualitat.

De la compactació es tindrà cura especialment en els paraments i cantonades de l'encofrat, eliminant la possibilitat d'existència de buits i reflux del formigó.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empren vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los lentament, de forma que la superfície del formigó quedi totalment humida.

Si s'empren vibradors interns, hauran de submergir-se verticalment en la tongada, de forma que la seva punta penetri en la tongada subjacent, i retirar-se també verticalment, sense desplaçar-los transversalment mentre siguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm.) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm.) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que simultàniament està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 m) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaria un o més dels vibradors emprats, i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que s'estigui formigonant no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.



Curat.

Durant el primer període d'enduriment, es sotmetrà al formigó a un procés de curat per reg, que es perllongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director de l'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.

El curat es perllongarà fins que el formigó hagi adquirit un setanta per cent (70%) de la resistència característica fixada al projecte.

El termini mínim de curat es fixa en set (7) dies.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fisuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es podran mantenir humides les superfícies mitjançant arpilleres, estores de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, que s'hauran de regar freqüentment.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies hagin d'estar en contacte amb aigües o infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que aquests mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície, abans del primer enduriment del formigó.

Al procedir al desencofrat, es recobriran també, per polvorització del producte d'enduriment i les superfícies que hagin de quedar ocultes.

En el cas d'utilitzar la calor com agent accelerador de l'enduriment, el Director de l'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vagi a emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els vuitanta graus centígrads (80° C), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20° C/h).

Si la intensitat de la temperatura així ho requereix, el Director d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries que proporcionin el correcte aïllament tèrmic.

Toleràncies.

La màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurats respecte d'una regla de tres metres (3 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).

Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

Solera del canal: tres mil·límetres (3 mm).



Les toleràncies dels paraments curvilinis respecte els teòrics seran les següents:

Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).

Superfícies ocultes: trenta-cinc mil·límetres (35 mm).

Limitacions en l'execució.

- Formigonat en temps fred

El formigonat es suspèndrà, com a norma general, sempre que es prevegi que dintre de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot baixar per sota dels zero graus centígrads (0° C). A aquests efectes, el fet de què la temperatura registrada a les nou hores (9 h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4° C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb un gruix que pugui assegurar que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1° C).

Les prescripcions anteriors seran aplicables en cas de què s'empri ciment Pòrtland. Si s'utilitza ciment siderúrgic o puzolànic, les temperatures esmentades hauran d'augmentar-se en cinc graus centígrads (5° C).

Amb formigons en massa amb ciment Pòrtland, els límits de temperatures fixats als dos primers paràgrafs d'aquest article podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C), si s'utilitza una addició que porti clorur càlcic. Sempre i en tot cas, la utilització d'additius anticongelants haurà de ser autoritzada pel Director d'Obra.

En els casos que, per absoluta necessitat, i prèvia autorització del Director d'Obra, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè durant l'adormiment i enduriment del formigó no es produeixen deterioraments locals en els elements corresponents, ni descensos permanents en les seves característiques.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per a evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per a comprovar les resistències assolides, prenent-se, en el seu cas, les precaucions que dicti el Director de l'Obra.

La temperatura de la massa de formigó, en l'abocament, no serà inferior a cinc graus centígrads (5° C).

Es prohibeix abocar el formigó quan els armats, motlles, encofrats, etc. tinguin una temperatura inferior a zero graus centígrads (0° C).

- Formigonat en temps calorós



Quan el formigonat es realitzi en temps calorós, es prendran les mesures adients a fi d'evitar una evaporació lleugera de l'aigua en què es barregi, tanmateix mentre s'efectuï el transport com durant la col·locació del formigó.

Una vegada aplicat el formigó, es protegirà del sol i especialment del vent per tal d'evitar el seu dessecament.

Aquestes mesures han d'extremar-se quan hi hagi altes temperatures i vent sec simultàniament. Si resulta impossible mantenir humida la superfície de formigó es suspendrà el formigonat.

En tot cas, es suspendrà el formigonat si la temperatura ambient és superior a quaranta graus centígrads (40° C), llevat que s'adoptin les mesures oportunes i amb l'autorització expressa del Director de l'Obra.

- Formigonat en temps de pluges

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc.

Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra.

Junts

Els junts poden ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Els junts de dilatació estaran definits en els Plànols. Els de contracció i formigonat es fixaran d'acord al Pla d'Obra i a les condicions climatològiques, però sempre abans del formigonat i prèvia aprovació del Director de l'Obra.

Es tindrà cura que els junts derivats de les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió i on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es prevegin efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant un temps perquè les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. Tot seguit, i amb el temps suficient previ al formigonat, es raspallarà i s'humectarà la superfície del formigó endurit, saturant-lo sense entollar-lo. Seguidament es reprendrà el formigonat, tenint especial cura de la compactació en les zones pròximes al junt.

En junts especialment importants, es pot raspallar el formigó endurit amb morter procedent del mateix formigó que s'utilitzi per l'execució de l'element.

En elements verticals, sobre tot suports, es trauran uns centímetres de profunditat de la capa superior del formigó abans que hagi adormit, per evitar els efectes del reflux de la pasta que segrega l'àrid gros. S'ha de tenir especial cura, en aquesta operació, que l'àrid gros quedi visible parcialment, però sense separar-se de la massa de formigó.



3.3.5 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-98)".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el present Plec.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

- Designació de la central de fabricació del formigó.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del destinatari del formigó.
- Especificació del formigó.
 - Fórmula de treball emprada.
 - Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
 - Contingut de ciment.
 - Gruix màxim d'àrid.
 - Relació a/c.
 - Consistència.
 - Resistència.
 - Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.
 - Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.
- Designació específica del lloc de subministrament.
- Quantitat de formigó.
- Hora de càrrega del camió formigonera.
- Identificació del camió.
- Hora límit d'utilització del formigó.



Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual, i el Contractista comprovarà que efectivament totes les dades exigides hi figuren i que aquestes coincideixen amb les característiques reals del formigó contingut en cada camió. La no coincidència de les característiques reals amb les indicades en el full de subministrament, tenint en compte les toleràncies admissibles, comportarà pel contractista l'obligació de rebutjar el formigó contingut en el camió en qüestió, i de comunicar-ho al Director d'Obra.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-98)".

La utilització d'additius, en tipus, quantitats etc., haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

En el cas d'ús d'additius en el formigó, i tenint en compte tot el que s'exigeix en aquest Plec i en les normes d'utilització dels industrials, els assaigs de consistència es realitzaran segons la mateixa norma, aplicant-se els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius. En el cas d'ús de superfluidificant, la consistència es mesurarà abans d'afegir-lo, operació que es realitzarà a peu d'obra.

En cas que es realitzi l'assaig de consistència a un camió formigonera i el resultat no estigui comprès dintre del rang fixat en l'anterior taula, es rebutjarà aquesta. Si aquesta situació es presenta freqüentment, el Director d'Obra ordenarà al Contractista el canvi de subministrador, sent els sobre costos derivats d'aquesta decisió a càrrec d'aquest.

Si la resistència estimada del formigó de les provetes corresponents no supera la resistència característica especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, no compromentent l'estabilitat o resistència d'aquests elements. Assajades aquestes, es calcularà la resistència característica per mitjà de les corbes d'enduriment corresponents, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Es podran complementar aquests assaigs amb mètodes d'auscultació dinàmica i altres suficientment sancionats per l'experiència.

En funció dels resultats d'aquests assaigs, dels estudis encarregats pel Director d'Obra, i si s'escau, dels resultats dels assaigs estàtics de posta en càrrega, el Director d'Obra decidirà l'acceptació, reforç o demolició dels elements en qüestió, essent totes les despeses d'aquests assaigs, estudis i proves, a càrrec del Contractista, així com les conseqüències econòmiques i temporals derivades de qualsevol decisió, que inclouen penalitzacions per termini o per defecte de qualitat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.



3.3.6 Amidament i abonament

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m³) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com es el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure article referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de 20 mm a 12 mm, la dosificació mínima de ciment de 200 Kg/m³ en els formigons en massa i de 300 kg/m³ en els formigons armats, una relació aigua/ciment com a màxim de 0,55 i una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

3.4 ENCOFRATS I MOTLLES

3.4.1 Definició

Es defineix com encofrat l'element destinat a emmotllar in situ els formigons i morters. Pot ser recuperable o perdut, entenent per aquest últim el que queda embegut en el formigó.

3.4.2 Materials

Els materials a utilitzar pels encofrats seran acer o fusta.



3.4.3 Execució

Generalitats.

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

S'autoritza l'ús de tècniques i tipus especials d'encofrat sancionats per la pràctica havent de justificar-se aquelles altres que es proposin i que, per la seva novetat, així es requereixi a judici del Director de les Obres.

Tant les superfícies dels encofrats, com els productes que s'hi puguin aplicar, no podran contenir substàncies perjudicials pel formigó.

Els encofrats s'humectaran abans de formigonar a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda al formigó i es netejaran especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar la seva neteja. Aquestes obertures hauran d'ésser segellades abans de formigonar amb l'objectiu de què no deixin fugir les pastes durant el formigonat.

Es obligatori l'ús de desencofrant.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els enllaços dels diferents elements o panells dels motlles hauran d'ésser sòlids i senzills per tal de facilitar el seu muntatge i desmuntatge.

Els encofrats de fons dels elements plans o rectes de més de sis metres (6 m) de llum lliure, es disposaran amb la contrafleixa necessària per tal que, una vegada desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat en l'intradós.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran d'ésser suficientment llises i uniformes a fi que els paraments de les peces de formigó emmotllades en aquests no presentin defectes, deformacions, ressaltos ni rebaves superiors a cinc mil·límetres (5 mm) d'alçada.

Quan es realitzi l'encofrat d'elements de gran alçada i poc gruix, d'un sol cop, es preveuran en les parets laterals dels encofrats finestres de control, les quals tindran les mides suficients per tal de permetre la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran en un espai vertical i horitzontal no superior a un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Les superfícies corbes s'hauran d'encofrar amb encofrats de directriu curvilínia. Les aproximacions de les corbes amb poligonals tan sols es realitzaran amb l'autorització expressa del Director d'Obra i



s'hauran de seguir els criteris que aquest fixi per tal d'aconseguir la qualitat desitjada en les superfícies.

Els encofrats perduts hauran d'ésser suficientment hermètics per tal que no penetri en el seu interior la lletada de ciment. Es subjectaran adequadament als encofrats exteriors amb la finalitat que no es moguin durant la col·locació i compactació del formigó. Es tindrà especial cura de què no nedin en l'interior de la massa de formigó fresc.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries a fi que les arestes vives del formigonat estiguin ben realitzades col·locant si és necessari angulars metàl·lics en les arestes exteriors dels encofrats, o utilitzant un sistema igualment eficaç. El Director de l'Obra podrà autoritzar, si o creu adient, la utilització de matavius per aplanar aquestes arestes. No es permetran imperfeccions superiors a 5 mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98)" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gas-oil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

Motlles.

Els motlles que han estat utilitzats i que serviran per fabricar més elements, seran degudament rectificats i netejats.

Els motlles hauran de permetre l'evacuació de l'aire intern quan es formigoni. Per aquest motiu, en determinades ocasions serà necessari preveure respiralls.

En cas de què les peces es fabriquin en sèrie, quan els motlles corresponents a cada tongada siguin independents, hauran d'estar perfectament subjectes i travats entre ells, a fi d'evitar moviments relatius durant la fabricació, els quals poguessin modificar els recobriments de les armadures actives, i com a conseqüència les característiques resistents de les peces fabricades en aquests motlles.

En cas que els motlles hagin patit danys, deformacions, etc., i com a conseqüència hagin variat les seves característiques geomètriques respecte a les originals, no podran forçar-se a recuperar la seva forma correcta.

Encofrats de fusta.

Els junts entre els diferents taulons hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat; a tal fi es podrà autoritzar l'ús d'un segellat adequat.



En el cas de formigons vistos, l'encofrat serà de fusta, ribotada, encadellada i regruixada. La fusta estarà exempta d'esquerdes, ranures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa o textura. Continirà el menor número possible de nusos, i en cas d'existir el diàmetre d'aquests serà inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió del post. Les fibres de la fusta seran rectes i no regirades, paral·leles a la major dimensió de la peça.

Encofrats i motlles per formigó pretensat.

En el cas d'obres de formigó pretensat, es tindrà especial cura en la rigidesa dels encofrats en les zones d'ancoratge, per tal que els eixos dels tensors siguin exactament normals als ancoratges. Es comprovarà que els encofrats i motlles accepten les deformacions de les peces que en ells es formigonin i resisteixen adequadament la redistribució de càrregues que s'origina durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó. Especialment, els encofrats i motlles han de permetre, sense impediments, l'escurçament dels elements que en ells es fabriquin.

Quan un dintell té una juntura vertical de construcció, com el que es produeix en un tauler continu que es construeixi per parts o mitjançant voladissos successius, el tancament frontal d'aquesta es realitzarà per mitjà d'un encofrat que tingui tots els forats necessaris per posarhi les armadures passives i les beines de pretensat.

Desencofrat.

El desencofrat del formigó es realitzarà una vegada endurit i assolida la resistència mínima necessària pel formigó. En qualsevol cas serà el Director de l'Obra qui fixi el temps de desencofrat en funció de la tipologia del formigó a desencofrar.

El desencofrat dels costers verticals dels elements que tinguin poc gruix, podrà efectuar-se passats tres dies (3 d) després del formigonat de la peça, llevat que durant aquest període s'hagin produït temperatures molt baixes o altres causes, suficients com per alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de molt gruix o els horitzontals s'hauran de retirar abans dels set dies (7 d) amb les mateixes condicions esmentades anteriorment.

El Director de l'Obra podrà reduir els terminis anteriors a dos dies (2 d) o 4 dies (4 d) respectivament, quan el tipus de ciment emprat proporcioni un enduriment prou ràpid.

El desencofrat s'haurà de dur a terme el més aviat possible, sense que això suposi un perill per formigonat i amb la finalitat d'iniciar tot seguit les operacions de curat.

En el cas d'obres de formigó pretensat, es retiraran els costers dels encofrats abans de l'operació de tesat i, en general qualsevol element d'aquests que no sigui subjector de l'estructura, a fi de què els esforços de pretensat actuïn mínimament coaccionats.

Els filferros, barres d'acer i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, es tallaran arran del parament i es protegiran i segellaran amb un morter sense retracció.



3.4.4 Amidament i Abonament

Els encofrats i motlles s'amidaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó realment encofrada mesurada en les plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus Aquesta unitat serà d'abonament sempre que en la justificació del preu o en la seva descripció no figurei explícitament que l'encofrat està inclòs en el preu del formigó.

Els preus inclouen l'encofrat i desencofrat del formigó, el curat, la impermeabilització dels forats deixats al formigó per a la subjecció dels panells, i tots els medis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres com ara, maquinària auxiliar, desencofrant, separadors, líquid de curat, etc...

Els forjats es consideraran encofrats per la part inferior i costats laterals, i les bigues pels seus laterals i fons.

Les cintres tan sols seran d'abonament si així s'especifica en el projecte i si així es reflecteix en el pressupost. En cas contrari es consideraran incloses en el preu de l'encofrat.

Els preus inclouen així mateix, l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

3.5 JUNTS

3.5.1 Definició.

Es defineix com a junta el dispositiu que separa dos elements amb l'objecte de proporcionar als mateixos els graus de llibertat de moviments necessaris per tal que puguin absorbir, sense esforços apreciables, les dilatacions i contraccions produïdes per les variacions de temperatura o reològiques del formigó.

També s'entendrà com a junta el dispositiu que separa dos elements amb l'objecte de proporcionar als mateixos els graus de llibertat de moviments necessaris per tal que puguin absorbir, sense esforços apreciables, els moviments relatius que es poden produir entre aquests.

Quan, en qualsevol dels dos casos, s'assegura l'absència de filtracions, les junts s'anomenen junts d'estanqueïtat.



3.5.2 Característiques

Generalitats.

Les diferents parts de què consta una junta són:

Fons: Es la part de la junta més propera al terreny.

Element impermeabilitzant: Es la part de la junta que li dona els graus de llibertat per moure's independentment i que també té la funció d'impermeabilitat.

Protecció: Es la part de la junta que té com a finalitat protegir l'element impermeabilitzant.

3.5.3 Materials

Segons les parts, els materials a emprar seran:

1.- Fons:

- a) Res.
- b) Morter M-160.
- c) Perfil d'escuma de polietilè de cèl·lula tancada.
- d) Poliestirè expandit.

2.- Element impermeabilitzant:

- a) Poliuretà.
 - a1) Imprimació per poliuretà.
 - a2) Massilla de poliuretà.
- b) Polisulfur.
 - b1) Imprimació per polisulfur.
 - b2) Massilla de polisulfur.
- c) Cautxú-betum.
 - c1) Imprimació de cautxú-betum.
 - c2) Massilla de cautxú-betum.
- d) Làmina de cautxú-betum.
 - d1) Imprimació de cautxú-betum.
 - d2) Làmina de cautxú-betum.
- e) Banda PVC.
- f) Banda hidroexpansiva.

3.- Protecció:

- a) Res.



b) Morter M-160 sense retracció additivat.

c) Poliuretà.

c1) Poliestirè expandit.

c2) Imprimació per poliuretà.

c3) Massilla de poliuretà.

Poliuretà

Màstic elàstic de poliuretà de dos components, impermeable, resistent a la intempèrie, als cicles de temperatura, a l'envelliment, als moviments estructurals i a la pressió hidràulica.

Ha de ser compatible amb l'aigua potable.

No ha de presentar termoplasticitat.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

S'aplicarà amb pistola, preferentment pneumàtica.

No es podrà aplicar a temperatures inferiors a cinc (5) graus centígrads.

S'ha de realitzar una imprimació prèvia, com a mínim una (1) hora abans de col·locar el màstic, i nos'han de superar les vint-i-quatre (24) hores.

Polisulfur

Màstic elàstic de polisulfur de dos components, impermeable, resistent a la intempèrie, als cicles de temperatura, a l'envelliment, als moviments estructurals i a la pressió hidràulica.

Ha de ser compatible amb l'aigua potable. No ha de presentar termoplasticitat.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

S'aplicarà amb pistola, preferentment pneumàtica.

No es podrà aplicar a temperatures inferiors a quatre (4) graus centígrads.

S'ha de realitzar una imprimació prèvia, com a mínim una (1) hora abans de col·locar el màstic, i no s'han de superar les vint-i-quatre (24) hores.

Cautxú-betum

Compost de cautxú-betum de dos components que es barregen per produir un líquid viscos, que una vegada curat es transforma en un màstic elastomèric i impermeable.

Ha de ser compatible amb l'aigua potable.

No ha de presentar termoplasticitat.



Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

No es podrà aplicar a temperatures inferiors a quatre (4) graus centígrads.

S'ha de realitzar una imprimació prèvia, com a mínim una (1) hora abans de col·locar el màstic, i no s'han de superar les vint-i-quatre (24) hores.

Làmina cautxú-betum.

Làmina impermeable, preformada, flexible i autoadhesiva, formada per una capa suport de polietilè d'alta densitat entrecreuat, que li proporciona una estabilitat dimensional, alta resistència a la ruptura, perforació i impactes, i un compost de cautxú-betum.

Les cintes de cautxú-betum compliran les següents especificacions:

- Norma ASTM D638 pel que fa referència a la resistència a la ruptura.
- Norma ASTM D638 pel que fa referència a la resistència a la tracció.
- Norma ASTM E154 pel que fa referència a la resistència al punxonament.
- Norma ASTM D638 pel que fa referència a l'allargament de la pel·lícula de polietilè.
- Norma ASTM D638 pel que fa referència a l'allargament del compost.
- Norma ASTM D1004 pel que fa referència a la resistència al esquinçament.
- Norma ASTM D1000 pel que fa referència a l'adherència al formigó imprimat.
- Norma ASTM D1000 pel que fa referència a l'adherència amb ell mateix.
- Norma ASTM D570 pel que fa referència a la impermeabilitat a l'aigua.
- Norma ASTM E96 pel que fa referència a la permeabilitat a la humitat.
- Norma ASTM D543 pel que fa referència a la resistència ambiental.

Les unions es realitzaran per solapament amb una longitud no inferior a deu (10) centímetres.

Les superfícies suport han de ser planes.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats.

L'aplicació es realitzarà en fred.

S'ha d'assegurar una bona adhesió aplicant-hi la pressió suficient i de manera que no quedi aire.

No es podrà aplicar a temperatures inferiors a quatre (4) graus centígrads.

El gruix de la làmina no serà inferior a un (1) mil·límetre i mig.

S'ha de realitzar una imprimació prèvia, com a mínim una (1) hora abans de col·locar el màstic, i no s'han de superar les vint-i-quatre (24) hores.



Banda de PVC.

Perfil preformat realitzat amb una extrusió de clorur de polivinil, amb plastificants de primera qualitat, que reuneix les següents característiques:

- 1.- Junts de contracció/construcció.
 - 1.1.- Labiat central.
 - 1.2.- Bulbs extrems circulars sòlids.
 - 1.3.- Pestanyes en els extrems amb forats reforçats.
- 2.- Junts de dilatació/moviment
 - 2.1.- Bulb central circular foradat.
 - 2.2.- Bulbs extrems circulars sòlids.
 - 2.3.- Pestanyes en els extrems amb forats reforçats.

El clorur de polivinil complirà les especificacions fixades en la norma BS 2571.

L'amplada mínima serà de cent seixanta (160) mil·límetres.

El gruix mínim serà de cinc (5) mil·límetres.

El diàmetre mínim dels bulbs extrems serà de tretze (13) mil·límetres.

Per amplades superiors a vint (20) centímetres el Director d'Obra fixarà, si així s'escau, la disposició de nervis auxiliars per millorar l'estanqueïtat.

Les unions es realitzaran mitjançant soldadura a tope dels extrems seguint les recomanacions del fabricant pel que fa referència a metodologia, eines i materials.

Banda hidroexpansiva

Perfil preformat sòlid realitzat amb una barreja de resines hidrofíliques i cautxú de neoprè en forma de cinta sòlida.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

L'amplada mínima serà de vint (20) mil·límetres.

El gruix mínim serà de cinc (5) mil·límetres.

Les unions es realitzaran mitjançant solapament recte d'una longitud no inferior a cent (100) mil·límetres.

La fixació al suport de formigó es realitzarà amb l'adhesiu recomanat pel fabricant. Si la superfície es molt irregular i rugosa s'utilitzarà un morter epoxi.



Mortor M-160

El mortor a utilitzar en la realització de les junts serà aquell que compleixi les especificacions assenyalades en l'article "Mortor" d'aquest Plec i que tingui una resistència característica a la compressió de cent seixanta (160) kiloponds per centímetre quadrat.

Serà d'aplicació tot l'assenyalat en l'esmentat article pel que fa referència a materials, dosificació, fabricació i execució.

Mortor M-160 additvat.

El mortor additvat a utilitzar en la realització de les junts serà aquell que compleixi les especificacions assenyalades en l'article "Mortor" d'aquest Plec, amb una resistència característica a la compressió de cent seixanta (160) kiloponds per centímetre quadrat, i amb els següents productes d'addició afegits per millorar les seves propietats.

- 1.- Fibres de polipropilè.
 - a) Grandària: Vint-i-cinc (25) mil·límetres.
 - b) Dosificació: Un (1) quilogram per metre cúbic de mortor.
- 2.- Emulsió sintètica adhesiva (làtex).
 - a) Dosificació:
 - a.1) Ciment/arena: 1 / 1
 - a.2) Làtex/aigua: 1 / 2
- 3.- Retardador.

La dosificació d'aigua dependrà de la consistència desitjada i la resistència exigida.

A més, l'arena serà de riu rentada, amb una granulometria de 0-2 mil·límetres.

Pel que fa referència al mortor, serà d'aplicació tot l'assenyalat en l'article "Mortor" d'aquest Plec, en referència a materials, dosificació, fabricació i execució.

Pel que fa referència a les addicions, serà d'aplicació tot l'assenyalat en l'apartat "Additius" dins l'article "Formigó" d'aquest Plec.

Perfil d'escuma de polietilè

Perfil preformat d'escuma de polietilè de cèl·lula tancada.

L'escuma de polietilè complirà les següents especificacions:

- 1.- Norma ASTM D3575G pel que fa referència a l'absorció capil·lar.
- 2.- Norma ASTM D3575E pel que fa referència a la resistència a la tracció.
- 3.- Norma ASTM D3575A pel que fa referència a la compressió.

Quan els perfils siguin làmines, es tallaran i es col·locaran en el suport amb cola.



Quan els perfils siguin cilíndrics, es situaran a la fondària exigida amb eines que no els deformin, aplicant-se de manera que quedi comprimit entre un vint-i-cinc (25) per cent i un cinquanta (50) per cent del seu diàmetre inicial i de manera que resisteixi la pressió del màstic d'estanqueïtat.

No ha de presentar absorció d'aigua.

Ha de ser compatible amb els màstics d'estanqueïtat utilitzats.

No s'emprarà amb màstics d'estanqueïtat aplicats en calent.

El gruix mínim de les làmines serà de deu (10) mil·límetres.

El diàmetre mínim dels cilindres serà de deu (10) mil·límetres.

3.5.4 Execució

Segons la inclinació de les superfícies i la consistència de les massilles, poden existir tipologies de junts que no es poden realitzar.

Els màstics d'estanqueïtat hauran de ser tals que la seva aplicació es realitzi en fred.

No s'autoritzen, a excepció que el Director d'Obra així ho determini explícitament, els màstics d'estanqueïtat aplicats en calent.

La manipulació dels materials, les unions d'aquests, etc. tindran en compte les especificacions recomanades pels fabricants, les prescripcions fixades pel Director d'Obra i les regles de bona pràctica.

El Director d'Obra fixarà, si s'escau, la metodologia concreta d'execució de les junts, fins al grau d'exhaustivitat que consideri adient, sense que per part del Contractista se'n puguin derivar reclamacions de cap tipus doncs aquesta es fixa a fi de realitzar correctament aquesta unitat d'obra.

Si així ho determina el Director d'Obra, s'empraran peces especials per garantir unes unions correctes entre les diferents parts de les bandes de PVC (com per exemple hastials i soleres).

S'aconseguirà la màxima uniformitat en els materials a emprar.

Es tindrà molta cura en la compatibilitat dels materials, sobretot quan es produeixin unions entre ells. En cas d'incompatibilitats de materials, el Director d'Obra serà qui determinarà els que s'han emprar atenent a criteris tècnics i econòmics.

Els productes emprats en les junts hauran de ser compatibles amb l'aigua potable.

Les imprimacions que s'hagin de realitzar seran les especificades pel fabricant per a superfícies humides i poroses.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

S'hauran de respectar les limitacions en l'execució per les baixes temperatures.



Les imprimacions a realitzar es faran, com a norma general, amb una antelació d'una (1) hora, i sense que passin més de vint-i-quatre (24) hores.

El morter es sotmetrà a un procés de curat mitjançant la polvorització de productes filmògens, que compliran les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície.

3.5.5 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels morters, els additius emprats i la qualitat dels materials utilitzats (poliuretans, polisulfurs, bandes de PVC, bandes hidroexpansives, etc.), perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec, documentant-los amb els certificats del fabricant relatiu a la seva idoneïtat, i en el seu defecte, amb els assaigs que siguin necessaris per a garantir-la.

La utilització de qualsevol material, additiu, etc. haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

3.5.6 Amidament i abonament

Les junts s'amidaran per metres lineals (ml) realment col·locades a obra, mesurades sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessaris per a la correcta execució en les condicions descrites i segons les prescripcions del Director d'Obra.

Els preus inclouen la neteja, bufat i raspallat de les junts així com el acabat superficial llis de la junta.

Així mateix, s'inclouen en els preus totes les operacions, materials i maquinària auxiliar necessària per deixar els suports secs, condició sine qua non per la correcta execució de la junta d'estanqueïtat, en especial, de l'element impermeabilitzant.

S'inclouen en el preu els excessos derivats de solapaments, retalls, etc.

S'inclouen en el preu, a menys que s'especifiqui el contrari i es valori consegüentment, les peces especials de PVC a utilitzar en les bandes d'estanqueïtat.

No seran d'abonament els sobre costos derivats de les incompatibilitats de materials que comportaran modificacions en els materials.



No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir els defectes, incloent-hi les coqueries.

No seran d'abonament els detalls d'obra propis d'una bona execució, així com els sobre costos derivats de les prescripcions en l'execució fixades pel Director d'Obra.

4. OBRES DE CONDUCCIÓ

4.1 GENERALITATS

4.1.1 Definició

En el context del present capítol, es defineix com a canonada el conducte constituït per tubs comercials o prefabricats, convenientment units entre sí, incloses les unions, colzes, derivacions, reduccions, vàlvules i quants accessoris s'instal·lin en aquesta.

No són objecte d'aquest article les obres preliminars, les excavacions d'explanació, les excavacions subterrànies, les excavacions en rasa, la reposició dels paviments, els massissos de recolzament o d'ancoratge i les obres complementàries com ara pous de registre, pericons, etc.

Unions. Procediments i dispositius per a enllaçar els tubs entre sí de forma fixa (unió soldada o unió per encolat) o desmuntable (junts elàstics, junts rígids).

Llit. Capa de formigó o material granular sobre la que es recolza directament la canonada.

Bressol. Llit de formigó amb un arc de recolzament corresponent a un angle de noranta a cent vint graus (90° a 120°) en el centre de la canonada. També recolzament de forma cilíndrica excavat en el terreny.

Segons la resistència a la pressió hidràulica interior les canonades es classifiquen en:

- Canonades de pressió o en càrrega.
- Canonades sense pressió o en règim de làmina lliure.

Segons la seva instal·lació les canonades es classifiquen en:

- Canonades a l'aire.
 - . A l'intempèrie.
 - . En recintes tancats (en galeries, en edificis, etc.).
- Canonades soterrades.
 - . En rasa estreta.
 - . En rasa ampla.
 - . En rasa terraplenada.
 - . Sota terraplè.
- Canonades subaquàtiques.



4.1.2 Normativa

Les canonades per abastament d'aigua potable compliran les condicions fixades en el vigent "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" del MOPU. El material component d'aquestes canonades complirà la normativa sanitària vigent en particular, el R.D. 1138/1990, de 14 de setembre (BOE núm. 226 de 20 de setembre de 1990), i la Resolució de la Subsecretaria per a la Sanitat, del Ministeri de Sanitat i Consum, de 4 de novembre de 1982.

Les canonades per a sanejament compliran les condicions fixades en el vigent "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", del MOPU.

4.1.3 Materials

Tubs.

Els tubs compliran les prescripcions establertes en els apartats corresponents del present plec.

En la selecció del material dels tubs i la classe d'aquests s'haurà de tenir en compte, a més de la durada de la seva vida útil, els següents factors:

A). Accions mecàniques, individualment i en les seves combinacions més desfavorables.

- Pes propi del tub.
- Pes del fluid a transportar.
- Càrregues verticals del reblert, en canonades soterrades.
- Càrregues concentrades, especialment del trànsit, en canonades soterrades.
- Pressió hidràulica interior: Màxima pressió interior de servei, incrementada en la sobrepressió per cop d'ariet calculada, o estimada, en tant per cent de l'anterior; o, si fos més gran, la pressió hidrostàtica màxima possible.
- Depressió interior, per buidatge bruscat de la canonada.
- Pressió exterior uniforme: en canonades soterrades sota el nivell freàtic i en canonades subaquàtiques.
- Reaccions de recolzament, en canonades amb recolzaments aïllats.
- Assentaments diferencials, en canonades soterrades.
- Esforços longitudinals, d'origen tèrmic i/o mecànic.

B). Accions físico-químiques.

- Atac químic del fluent. Aigües naturals agressives, de baix pH o que continguin sals dissoltes, aigües residuals de poblacions i residuals industrials.
- Agents meteorològics. Radiació solar ultraviolada en tubs de plàstic, insolació, temperatures extremes.
- Temperatura del fluent, especialment en tubs de plàstic.
- Potencial agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica, en canonades soterrades.



- Envel·liment autogen del material polimèric, en canonades de plàstic. En funció del temps, de la temperatura i de l'estat tensional permanent del material dels tubs; especialment la disminució progressiva de la seva resistència mecànica i del mòdul elàstic.

C). Altres factors.

- En canonada a l'exterior: Conservació de la protecció superficial, conservació i reparació de junts i dispositius de recolzament, i possibles desperfectes per actes de vandalisme.
- En canonades soterrades: Conseqüències de possibles avaries, mitjans de revisió i conseqüències de les aturades i cost de les reparacions. Protecció anticorrosiva de les canonades metàl·liques amb pintures o amb protecció catòdica.

En tot cas s'haurà de comprovar l'aptitud dels tubs i de les seves unions o junts, per assegurar el seu bon comportament davant els factors assenyalats anteriorment. Aquesta comprovació es farà per a cadascun dels trams de canonada sotmesos a diferents condicions de servei i d'instal·lació, considerant les accions independentment, així com, en la seva combinació possible més desfavorable.

En els casos de canonades soterrades serà obligatòria la comprovació mecànica dels tubs davant les càrregues ovalitzants, suposada la canonada buida. No es sobrepassaran les tensions de treball ni les deformacions d'ovalització admissibles, segons sigui el tipus de material i les condicions de servei. Quan es tracti de material polimèric es tindran en compte les resistències i el mòdul de deformabilitat corresponents al final de la vida útil exigida en el Projecte, en funció del temps, de la temperatura del fluent i de la tensió a que estigui sotmès el material del tub de manera permanent.

En els casos de canonades sotmeses a pressió exterior uniforme, com ara les canonades soterrades sota el nivell freàtic i les subaquàtiques, s'haurà de comprovar que no existeix risc de col·lapse o pandeig transversal dels tubs. El coeficient de seguretat al pandeig no serà inferior a dos (2), en cap cas.

Els mètodes de càlcul que s'emprin seran els adequats a la classe del material dels tubs i hauran de ser avalats per l'experiència.

Unions.

Els tipus d'unions seran els definits en els Plànols i en el present Plec.

El Contractista estarà obligat a presentar plànols de detall dels junts i també especificarà les característiques dels materials i elements que la formen i les instruccions de muntatge.

El Contractista presentarà els certificats dels assaigs i proves realitzats pel fabricant que garanteixin l'eficiència del junt o unió proposta.

L'aprovació pel Director del tipus d'unio proposta es considerarà provisional, a reserva del resultat de les proves per trams de la canonada instal·lada.

Les unions hauran de complir les següents condicions:



- Resistir els esforços mecànics sense debilitar la resistència dels tubs.
- No produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
- Durabilitat dels elements que la componen davant les accions agressives externes i internes, segons les circumstàncies de l'obra i duració de la vida útil exigida en el Projecte.
- Estanquïtat de la unió a la pressió de prova dels tubs, establerta per la normativa vigent o pel present Plec.
- Estanquïtat de la unió contra eventuais infiltracions des de l'exterior cap a l'interior de la canonada.

Per la seva deformabilitat les unions es divideixen en rígides i elàstiques. Rígides són aquelles que impedeixen el moviment relatiu entre els tubs acoblats entre sí. Elàstiques són aquelles que, sense perdre la seva estanquïtat, poden admetre lleugers moviments motivats per variacions dimensionals, assentaments del recolzament i girs, sense detriment de les seves condicions resistents.

Les unions rígides podran realitzar-se per soldadura, mitjançant brides, junt roscat, per reblert que endureix i es fa rígid i, en alguns casos singulars, mitjançant encolat amb adhesius.

Els junts elàstics s'executaran per mitjà d'un o varis anells d'estanquïtat, de cautxú natural o sintètic, allotjats en caixes anulars conformades en l'interior de la capa o del maniguet segons es tracti de tubs llisos amb unió de maniguet o de tubs amb embocadura, en les d'unions per endoll.

Els anells elàstics hauran de ser fabricats amb materials durables i resistents químicament al possible atac del fluent.

Peces especials.

Les peces especials que formen els colzes, derivacions i reduccions de les canonades compliran les mateixes condicions exigides per als tubs i seran sotmeses a les mateixes proves i assaigs que aquests.

El material emprat per a la construcció de peces especials pot ser el següent:

- Tub de formigó armat amb camisa de xapa:
- Peces del mateix material que els tubs
- Peces de caldereria d'acer
- Tub de PEAD
- Peces de caldereria d'acer
- Peces de PEAD, si les accepta la Direcció Facultativa
- Tub PVC:
- Peces de caldereria d'acer
- Peces de PVC, si les accepta la Direcció Facultativa
- Tub de PRFV:
- Peces de caldereria d'acer
- Peces de PRFV, si les accepta la Direcció Facultativa
- Tub d'acer:



- Peces d'acer

Equips hidromecànics.

Els equips hidromecànics intercalats entre els tubs, com ara vàlvules, ventoses i junts d'expansió compliran les condicions exigides en aquest Plec, i hauran d'ésser col·locats en la seva posició definitiva a l'efectuar la prova de la canonada instal·lada.

4.1.4 Execució de les obres

Replanteig.

El replanteig de la canonada serà efectuat pel Contractista senyalitzant els vèrtexs, bisectrius i tangents, i col·locant punts de referència d'alineació i de nivell cada quinze metres (15 m) com a màxim, entre cada dos vèrtexs.

Els tubs es col·locaran en la seva posició correcta partint dels punts de referència d'alineació i de nivell, pels mitjans que el Contractista estimi convenients, amb les següents toleràncies respecte de la seva posició teòrica definida en els plànols:

- Màxima desviació de l'alineació en qualsevol punt: ± 5 cm.
- Màxima desviació del nivell en qualsevol punt:
 - . Amb pendents més grans de l'1% : ± 10 mm.
 - . Amb pendents igual o menors a l'1% : ± 2 mm.

Rasa per a canonades soterrades.

Fons de Rasa. Es defineix com a fons de rasa la part inferior d'aquesta en la qual s'allotja el conjunt format pel tub amb el seu llit de recolzament i el reblert de material granular o de formigó a ambdós costats del tub i sobre aquest fins a una determinada alçada des de la seva generatriu superior, definida en els plànols.

La forma i dimensions del fons de rasa seran les definides en els plànols. El seu ample haurà d'ésser suficient per a permetre la correcta instal·lació de la canonada, i especialment el llit de recolzament i la compactació del reblert a ambdós costats del tub, així com l'execució de les unions o junts.

L'ample del fons de rases de profunditat més gran de 0,50 m., exclòs l'espai ocupat per l'apuntament, en el seu cas, no serà inferior al diàmetre exterior del tub incrementat en cinquanta centímetres (50 cm), amb un mínim de setanta centímetres (70 cm). En rasa de profunditat més gran d'1,30 m., es recomana que l'ample del fons no sigui menor de 90 cm.

Es recomana que no transcorrin més de vuit (8) dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada, en cas de terrenys argilosos, margosos o de fàcil meteorització.

Si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns vint centímetres (20 cm) sobre la rasant de la solera, i realitzar el seu acabat en termini inferior a l'esmentat.



En cas que el tipus de junt a emprar necessiti que s'obrin nínxols en el fons i en les parets de la rasa, l'excavació d'aquests nínxols no haurà d'efectuar-se fins al moment d'iniciar el muntatge en els tubs.

Si restessin al descobert pedres, roques o altres punts durs, serà necessari excavar per sota de la rasant i efectuar un reblert posterior. Normalment aquesta excavació complementària tindrà de quinze (15) a trenta centímetres (30 cm) de gruix mínim.

El reblert de les excavacions complementàries realitzades per sota de la rasant es regularitzarà deixant una superfície uniforme. El reblert s'efectuarà preferentment amb sorra no argilosa, grava natural o de piconament, amb un tamany màxim que no excedeixi de vint mil·límetres (20 mm). Es prohibeix l'emprament de sòls plàstics. Aquests reblerts de regularització es compactaran amb molt de compte.

Instal·lació de canonades soterrades.

- Generalitats

El Contractista efectuarà el muntatge de la canonada amb personal especialitzat en aquest treball. Procurarà que el recolzament de la canonada sigui continu i uniforme, per a evitar futurs assentaments diferencials i flexions longitudinals en els tubs.

El llit de recolzament dels tubs i el reblert que envolta el tub s'executaran amb molt de compte, emprant els materials especificats en el Plec o en els Plànols.

S'examinaran d'un en un tots els tubs abans de baixar-los a la rasa, i s'apartaran i retiraran de l'Obra els que presentin deteriorament. El descens dels tubs al fons de la rasa es realitzarà amb els mitjans auxiliars apropiats, segons sigui el pes, longitud i classe de material dels tubs.

Es comprovarà que un cop col·locats els tubs en el fons de la rasa, el seu interior sigui lliure de terra, pedres, útils de treball i de tot material estrany.

Es procedirà al centrat i alineació dels tubs i es calçaran convenientment per a impedir que es moguin en les operacions següents. En els casos de rases amb pendent superior al deu per cent (10%), la canonada es muntarà en sentit ascendent; però si això no fos possible, s'hauran de prendre les mesures necessàries per a evitar lliscaments dels tubs ja col·locats. Si, malgrat tot, algun tub es mogués s'haurà de remoure el reblert, retirar els tubs que es mouen i preparar el recolzament com per a la seva primera col·locació.

Quan s'interrompin les operacions de muntatge, s'embussaran els extrems lliures de la canonada per a impedir l'entrada d'aigua o de cossos estranys en el seu interior. No obstant, aquesta precaució, al reprendre el treball, es procedirà a examinar amb tota cura l'interior de la canonada i netejar-lo si fos necessari.

Els junts o unions dels tubs s'executaran amb molta atenció seguint les instruccions del fabricant dels tubs i les especificacions d'aquest Plec. Per això, el Contractista haurà de disposar dels materials i útils de treball o eines adequades al tipus de junts o d'unió a realitzar. Així mateix haurà de disposar



de l'espai lliure suficient per a poder executar correctament les unions o junts; si fos necessari, s'obriran nínxols o regates, en el sòl i parets del fons de rasa, encara que aquests no estiguessin previstos en els plànols, essent aquesta operació de compte del Contractista.

En tot cas, per a estrènyer els cargols de les brides cargolades s'utilitzarà una clau dinamomètrica al valor del parell predeterminat.

En el muntatge dels junts amb anells de goma es vigilarà especialment que aquests no es moguin durant les operacions d'acoblament dels tubs, i dels maniguets, en el seu cas.

S'emprarà un lubricant garantit, exempt de substàncies nocives per a l'anell de goma, al material del tub i del junt.

Un cop muntat un tram de canonada, abans de ser cobert amb el reblert, s'haurà de procedir a la comprovació de les alineacions, rectes i corbes, i al perfil longitudinal de la canonada. Es corregiran les desviacions en planta i en alçat si fossin més grans que les toleràncies establertes en el Plec o en els Plànols; per a la qual cosa, si fos necessari, el Contractista estarà obligat a aixecar la canonada en tot el tram afectat, i tornar a iniciar els treballs des del punt que sigui necessari per a corregir els defectes de col·locació, sense perjudici de la part d'obra no remoguda.

Durant el temps que duri la fase d'instal·lació de la canonada, des de la preparació del fons de rasa fins al complet reblert de la mateixa, el Contractista estarà obligat a mantenir en sec la zona de treball, de manera permanent. Així mateix, estarà obligat a realitzar les obres auxiliars necessàries per a impedir l'entrada de aigües superficials en la rasa.

Abans de procedir al reblert de la rasa s'efectuaran les proves dels trams de canonada instal·lada, d'acord amb l'establert en el Plec.

Recolzament amb reblert de material granular.

Quan el recolzament continu de la canonada sigui de material granular compactat, el Director d'obra establirà les característiques que haurà de complir, així com la seva possible procedència, be sigui, de les pròpies excavacions de l'obra o be de préstec. Pel general, serà material no plàstic, exempt de matèria orgànica. El tamany màxim de les partícules no excedirà dels límits fixats en el present Plec segons el tipus de tub emprat.

El recolzament es realitzarà en dues etapes. En la primera, s'executarà un llit de superfície plana, tangent a la generatriu inferior del tub, sobre la que es col·locaran els tubs degudament acoblats i encunyats. En una segona etapa s'executarà el reblert a ambdós costats del tub i sobre aquest, fins a omplir per complet tot el fons de rasa.

Tant el reblert de la primera etapa com el de la segona, s'executarà per capes compactades mecànicament, de gruix comprès entre set (7) i deu (10) centímetres, segons sigui, el tipus de material i els mitjans de compactació. En cap cas serà admissible un reblert simplement abocat.



Llevat especificació diferent en el Plec, la densitat d'aquests reblerts compactats serà com a mínim el noranta-cinc per cent (95%) de la màxima de l'assaig Proctor Normal (UNE 7255) o bé, el setanta per cent (70%) de la Densitat Relativa si es tractés de material granular lliurement drenant.

Es tindrà especial cura en el procediment emprat per a compactar els reblerts, de manera que no es produeixin ni moviments ni danys en la canonada.

Recolzament continu de formigó.

Quan ho indiquin els Plànols o el Plec, el recolzament de la canonada s'executarà en bressol de formigó, amb les característiques geomètriques i del material que indiquin aquests documents. En el cas en que no ho indiquessin es compliran les següents:

- El gruix del bressol, sota la generatriu inferior del tub serà com a mínim de quinze centímetres (15 cm).
- El bressol abraçarà un arc de recolzament sota el tub de cent vint graus sexagesimals (120°).
- El formigó tindrà una resistència característica no menor de 150 Kg/cm².
- El tamany màxim de l'àrid del formigó no serà més gran que la quarta part (1/4) del gruix menor del bressol sota el tub.

En els casos d'instal·lació de la canonada en terrenys inestables (argiles molt plàstiques i/o expansives, sòls orgànics, etc.), es recomana la col·locació d'una capa de base, de formigó pobre de gruix no menor de 15 cm, en tot l'ample del fons de la rasa que serveixi de ciment del bressol.

Coincidint amb la posició de les unions o junts i centrat amb elles, es deixarà sense formigonar un tram de bressol de longitud no inferior a vuitanta centímetres (80 cm), per a facilitar l'execució de la unió. Aquest tram es formigonarà després d'executades les unions, llevat indicació diferent en el Plec o en els Plànols.

Reblert de la rasa

Una vegada realitzades les proves de la canonada instal·lada, amb tots els seus accessoris i peces especials, es procedirà al reblert de la rasa, prèvia autorització del Director.

Generalment no s'instal·laran més de cent metres (100 m) de canonada sense haver reblert, al menys parcialment, la rasa, per a evitar el risc de surada de la canonada en cas de negament accidental d'aquesta, i per a protegir els tubs contra eventuais cops o impactes.

En temps de gelades no es permetrà el reblert de les rases al menys que es prenguin mesures per a evitar que quedin soterrades porcions de sòl congelat.

En el cas de canonades amb recolzament continu de material granular i reblert envoltent similar, el reblert de la resta de la rasa haurà de ser més o menys curat, depenent dels condicionants de l'obra. Les característiques del material del reblert de la rasa i el seu grau de compactació seran els definits en el Plec o en els Plànols. Pel general, s'aplicaran els següents criteris:



a) Quan la traça de la canonada discorri per zones sense trànsit rodat i no estigui prevista l'execució d'obres de reblert, de fàbrica, o de paviment sobre la rasa reblerta, el material de reblert podrà ser qualsevol producte natural d'excavació de tamany inferior a dos centímetres (2 cm), de terres o fragments de roca, en els primers 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub i de tamany menor a vint centímetres (20 cm) per a la resta. El reblert s'executarà per tongades sensiblement horitzontals sense necessitat de compactació mecànica. La superfície terminal del reblert es deixarà en forma bombada i lleugerament per damunt dels cantells exteriors de la rasa, a l'objecte de compensar el natural assentament del reblert. Durant l'abocament i estesa de les primeres tongades, es procurarà de no remoure el reblert que envolta al tub.

b) Quan la traça de la canonada discorri per zones de trànsit rodat o estigui prevista l'execució d'obres posteriors de reblerts, de fàbrica o de pavimentació sobre aquesta, el reblert de la rasa serà executat per tongades compactades mecànicament, fins assolir com a mínim la densitat i les condicions de deformitat màxima, o la capacitat portant mínima que s'exigeixin en el Plec o en els Plànols. Pel general, la densitat del reblert no serà inferior al cent per cent (100%) de la densitat Proctor; i si es tracta d'un material no coherent i lliurament drenant la densitat relativa no serà menor del setanta-cinc per cent (75%).

c) El tamany màxim de les partícules del material emprat en el reblert de recolzament i cobriment de la canonada no serà superior al límit fixat, segons el tipus de material del tub, en el corresponent article d'aquest Plec.

d) En cap cas el material emprat en el reblert contindrà substàncies nocives, com ara matèria orgànica o sals solubles, especialment sulfurs i sulfats, en quantia superior a la tolerable per a que no es produeixin danys en la canonada ni en els seus accessoris.

En el cas de canonades recolzades sobre bressol de formigó, el reblert de la rasa es subdividirà en dues zones: la zona baixa, que assolirà una altura, amidada des de la generatriu superior del tub, no inferior a la meitat del diàmetre exterior d'aquest, amb un mínim de trenta centímetres (30 cm); i la zona alta, que correspongui a la resta del reblert de la rasa fins al seus cantells superiors. Les característiques del reblert d'ambdues zones seguiran el següents criteris:

a) En la zona baixa, abans definida, el reblert serà de material no plàstic, preferentment granular, col·locat per capes de 7 a 10 cm de gruix, compactades mecànicament. La densitat assolida serà al menys el noranta per cent (90%) de la densitat Proctor Normal, o la seva densitat relativa més gran del setanta per cent (70%) si es tractés de material no coherent i lliurament drenant.

b) El tamany màxim admissible del material emprat en el reblert de la zona baixa de la rasa serà el fixat en el corresponent article d'aquest Plec.

c) El reblert de la zona alta de la rasa complirà l'indicat en els punts a), b) i d), de l'anterior paràgraf.



Instal·lació de les canonades sobre recolzaments aïllats.

En les instal·lacions a l'aire, ja sigui en recintes tancats o a cel obert, les canonades es col·locaran sobre recolzaments aïllats de formigó o metàl·liques, tal com defineixen els Plànols.

Els recolzaments de formigó generalment es componen d'un ciment, d'un suport en forma de pilar i d'un bressol d'assentament de la canonada. Si el bressol es formigona després de muntada la canonada, calçada sobre el suport, haurà de garantir-se l'enllaç d'aquest amb el bressol mitjançant rodons i la separació entre la canonada i la superfície terminal del suport serà tal que al menys el noranta per cent (90%), en pes, de l'àrid gros del formigó del bressol tingui un tamany inferior a la quarta part de dita altura. Les falques que quedin embegudes en el formigó hauran de ser d'acer.

Si la canonada fos metàl·lica hauran de ser accessibles tots els punts exteriors inclòs les zones de recolzament per a permetre la seva revisió i pintat quan sigui necessari.

4.1.5 Control de qualitat

Proves de la canonada instal·lada

El Director d'Obra establirà les proves a realitzar pel Contractista una vegada muntada la canonada amb totes les seves peces especials, connexions de servei, vàlvules, ventoses i demés accessoris. Les proves obligatòries seran dels dos següents tipus:

- Proves de pressió.
- Proves d'estanquïtat.

La finalitat de les proves de pressió és la verificació de que tant els tubs com els seus junts i els demés accessoris de la canonada resisteixen mecànicament la pressió de treball majorada amb un determinat coeficient multiplicador.

La finalitat de les proves d'estanquïtat és la comprovació de que la pèrdua d'aigua per fuites no supera un límit preestablert.

En determinats casos de canonades de pressió, la verificació de l'estanquïtat pot fer-se durant la prova de pressió, amidant el descens de la pressió en l'interior de la canonada.

Generalment, aquest procediment s'aplica en les canonades amb una pressió de servei més gran de 0,1 Mpa (1kp/cm²).

En canonades sense pressió o amb pressió de servei inferior a 0,1 Mpa (1 kp/cm²), és obligatori realitzar separatament la prova d'estanquïtat, després d'haver estat superada satisfactòriament la prova de pressió.

El Contractista proporcionarà tots els mitjans que siguin necessaris per a l'execució de les proves abans esmentades, així com el personal necessari; l'Administració podrà subministrar els manòmetres o equips mesuradors, si ho creu convenient, o comprovar els subministrats pel Contractista.



Prova de pressió.

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a realitzar proves parcials de pressió interior per trams de longitud fixada pel Director. Es recomana que aquests trams tinguin una longitud pròxima al cinc-cents metres (500 m) sempre que, en el tram escollit, la diferència de pressió entre el punt de rasant més baixa i el punt de rasant més alta no excedeixi del deu per cent (10%) de la pressió de prova. En canonades que no vagin a treballar a pressió, els trams de prova seran els compresos entre pericons consecutius o punts singulars del traçat de la canonada.

La pressió de prova de les canonades P_p serà la següent:

a) En canonada a pressió:

$$P_p = 1,4 P_t$$

On P_t = pressió de treball en el punt de major pressió del tram de la prova, inclòs el cop d'ariet.

b) En canonada de sanejament de poblacions:

Serà d'aplicació el procediment indicat en el corresponent Plec del MOPU.

c) En canonades sense pressió per a altres finalitats:

La pressió equivalent a la màxima altura hidrostàtica que pogués existir en cas d'anegament de tota la instal·lació.

Abans de començar la prova hauran d'ésser instal·lats en la seva posició definitiva tots els accessoris de la conducció. En les canonades soterrades la rasa haurà d'estar parcialment reblerta, però deixant els junts descoberts.

Es començarà per omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt, una vegada que s'hagi comprovat que no queda aire atrapat en la conducció. A ser possible es donarà entrada a l'aigua per la part baixa, amb la qual cosa es facilitarà l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, l'ompliment es farà encara més lentament per a evitar que quedi aire en la canonada. En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga, si no existís ventosa, per a expulsar l'aire i comprovar que tot l'interior del tram objecte de la prova es troba comunicat en la forma deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ser manual o mecànica, però, en aquest darrer cas, haurà de ser proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular la pressió. Es col·locarà en el punt més baix de la canonada que s'hagi d'assajar i estarà proveïda de dos manòmetres tarats per un organisme oficial.

Els punts extrems del tram que s'hagi de prova es tancaran convenientment amb peces especials que es fixaran fortament, per a evitar moviments d'aquestes i/o fuites d'aigua, i seran fàcilment desmuntables per a poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules



intercalades en el tram de prova, d'existir, es troben totalment obertes. Els canvis de direcció, peces especials, etc., hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques executades amb la resistència deguda.

La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment de la mateixa no superi 0,1 Mpa (1 kp/cm²) i minut. Una vegada obtinguda la pressió de prova s'aturarà durant trenta minuts. La prova es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps no s'observin fuites d'aigua i el descens de la pressió interior no superi el valor $(Pp/5)^{1/2}$. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes de la canonada, repassant els junts, i canviant, si fos necessari, algun tub, de forma que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi el valor abans indicat.

Donat que la pressió de prova es més gran que la màxima de treball, s'haurà de comprovar que els massissos d'ancoratge, els colzes i altres peces especials estan dimensionats per a resistir els efectes de la prova amb suficient marge de seguretat. En cas contrari, s'hauran de prendre les mesures suplementàries que siguin necessàries per a que les proves no causin detriment de les condicions d'estabilitat dels elements esmentats. Aquestes mesures podran ser estampiments, ancoratges de reforç o d'altres.

En cas de canonades de formigó i d'amiant-ciment, prèviament a la prova de pressió, es tindrà la canonada plena d'aigua, al menys durant vint-i-quatre hores (24 h).

Prova d'estanquïtat.

Després de completar satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estanquïtat. En les canonades sense pressió i en les de pressió de servei, inferior a 0,1 MPa (1 kp/cm²), i en les de baixa pressió quan ho exigeixi el Director d'Obra.

La pèrdua es defineix com a la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada en prova mitjançant una manxa tarada, de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanquïtat establerta, després d'omplir la canonada d'aigua i d'expulsar l'aire.

La pressió de prova d'estanquïtat serà la màxima estàtica que existeixi en el tram de la canonada objecte de prova.

La duració de la prova d'estanquïtat serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = k L D$$

on:

V = Pèrdua total en la prova, en litres.

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D = Diàmetre interior, en metres.

k = Coeficient depenent del material dels tubs.

El coeficient k que intervé en la fórmula del paràgraf anterior adoptarà els valors següents; segons el material dels tubs:



- Fibrociment : $k = 0,35$
- Formigó en massa : $k = 1,00$
- Formigó armat amb camisa de xapa : $k = 0,35$
- Formigó armat sense camisa de xapa: $k = 0,40$
- Fosa : $k = 0,30$
- Acer : $k = 0,35$
- Plàstic: $k = 0,35$

Qualsevol que sigui el valor de la pèrdua admissible establerta, si aquest fos sobrepassat, el Contractista, a les seves expenses, repassarà tots els junts i tubs defectuosos. Així mateix, el Contractista estarà obligat a reparar qualsevol fuga d'aigua detectada encara que la pèrdua total en el tram fos inferior a l'admissible.

4.1.6 Amidament i abonament

La canonada s'abonarà per metres (m) de longitud, amidats sobre Plànols al llarg de l'eix, descomptant l'espai ocupat per peces especials, vàlvules i altres equips, i per les obres complementàries intercalades. S'establiran preus diferents segons la naturalesa i característiques del material dels tubs, del diàmetre nominal d'aquests, així com de les seves característiques geomètriques i mecàniques.

El preu del metre de canonada instal·lada comprendrà, com a mínim:

- Tub (excepte peces especials), incloses les proves en fàbrica.
- Junts amb tots els seus accessoris.
- Muntatge dels tubs amb les seves unions o junts, i dels equips hidromecànics intercalats o empeltats a la canonada.
- Proves de la canonada instal·lada.
- Segons el tipus de material, en el preu del metre de canonada instal·lada, a més de l'indicat en el paràgraf anterior, estaran incloses:
- Peces especials (colzes, derivacions, etc.) i el seu muntatge (PEAD, PVC, PRFV, fibrociment i acer).
- Els recolzaments, en canonades instal·lades a l'aire (canonades d'acer en l'interior de les edificacions).

4.2 CANONADES DE MATERIAL TERMOPLÀSTIC (PVC I PEAD). CARACTERÍSTIQUES GENERALS

4.2.1 Definicions

Es defineix com a tubs de material termoplàstic els fabricats amb alts polímers sintètics del grup dels termoplàstics, o plastòmers. Els termoplàstics més usuals són el policlorur de vinil (PVC) i el polietilè (PE).



Es tindran en compte les definicions ja donades i a més els paràgrafs següents:

Tub. Peça cilíndrica buida de secció transversal uniforme en tota la seva longitud.

Tub de pressió. Tub destinat a suportar una pressió hidràulica interior de treball superior a una dècima de Megapascal (0,1 MPa) (1 kp/cm²).

Tub sense pressió. Tub destinat a suportar una pressió hidràulica interior de treball inferior a una dècima de Megapascal (0,1 MPa) (1 kp/cm²).

Canonada. Conducció format per tubs convenientment units d'acord amb l'ús a que se'ls destini.

Peces especials. Elements o peces diferents dels tubs que, formant part de la canonada, serveixen per a realitzar en aquesta canvis de secció o d'alineació, derivacions, bifurcacions, unions amb altres elements, o per a altres finalitats específiques.

Unions. Procediments i dispositius per a enllaçar els tubs entre sí o amb les peces especials.

Junt. Unió formada per dispositius incorporats al tub i d'elements solts convenientment acoblats.

Accessori. Terme genèric que s'aplica indistintament a les peces especials, peces per a junts, i demés elements constitutius de les canonades diferents dels tubs.

Diàmetre nominal (DN). Número convencional de designació, que serveix per a classificar els tubs, peces i demés elements de les conduccions per la seva dimensió transversal. En els tubs de material termoplàstic, és igual al diàmetre exterior teòric del tub, sense tenir en compte les toleràncies expressat en mil·límetres.

Diàmetre exterior mitjà (De). Quocient de dividir la longitud del perímetre exterior en una secció transversal recta del tub pel número 3,1416; expressat en mil·límetres, arrodonit a 0,1 mm en excés.

Diàmetre interior mitjà (Di). Quocient de dividir el perímetre interior d'una secció recta del tub pel número 3,1416; expressat en mil·límetres, arrodonit a 0,1 mm en excés.

Diàmetre mitjà (Dm). Mitja aritmètica de De i Di, en mm.

Longitud total (Lt). Distància entre els dos plànols perpendiculars a l'eix del tub que passen pels punts finals de cadascun dels extrems del tub.

Longitud útil o efectiva (Lu). Longitud total del tub menys la longitud de carregament del tub en l'embocadura o valona de l'immediat, recomanada pel fabricant. En els tubs llisos, sense embocadura, la longitud útil és igual a la longitud total.

Ovalació. Diferència entre el diàmetre exterior mitjà en una secció recta del tub i el major diàmetre exterior de la mateixa secció, o la diferència entre els corresponents diàmetres mitjà i mínim interior. Es prendrà el major valor absolut d'aquestes dues diferències.

Pressió nominal (PN). Valor, en kp/cm², declarat pel fabricant per a cadascuna de les sèries comercials de tubs de pressió de diferents diàmetres, relatiu a la resistència del tub a la pressió hidràulica interior, exclusivament; de manera que, multiplicada la pressió nominal



per un determinat coeficient de seguretat, especificat per a cada classe de material plàstic, el resultat no superi el valor estimat de la pressió interior mínima que, existint durant un termini de cinquanta (50) anys, a la temperatura de $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, causaria la ruptura del tub.

L'estimació de la pressió de ruptura al llarg termini es farà per procediments d'extrapolació estadística dels resultats d'assaigs a terminis més curts, amb un nivell de confiança no inferior al 95% i a diferents temperatures.

Generalment, els valors de les pressions nominals dels tubs de material termoplàstic s'estableixen d'acord amb els següents valors:

0,4	0,6	1	1,6	MPa
4	6	10	16	kp/cm ²

Pressió de treball (Pt). És el valor de la pressió interior màxima admissible per al tub en servei.

A la temperatura de 20°C i per a una utilització constant durant cinquanta anys (50) la pressió de treball (Pt) no serà superior a la pressió nominal (PN). Per a altres temperatures i altres terminis d'utilització hauran d'aplicar-se els coeficients correctors que s'especifiquin per a cada classe de material plàstic.

Pressió de prova (Pp). Pressió hidràulica interior de conformitat amb la qual es realitza la prova d'estanquïtat dels tubs, expressat en kp/cm². En el Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua, del MOPU, s'anomena pressió normalitzada (Pn).

En el nostre cas es compleix:

$$\frac{P_p}{P_N} = \frac{\sigma_e}{\sigma_a}$$

i per a un assaig d'1 hora a 20° es compleix $P_p > 4,2 P_N$

Pressió de ruptura (Pr). Pressió hidràulica interior que produeix una tensió circumferencial, en el tub, igual a la tensió nominal de ruptura a tracció (σ_r) del material de que està fabricat:

$$P_r = \frac{2 e}{DN - e} \sigma_r$$

on :

Pr = pressió de ruptura, en kp/cm².

e = gruix nominal del tub, en mm.

DN = diàmetre nominal del tub, en mm.

σ_r = tensió de ruptura a tracció del material de la paret del tub, suposadament homogeni.



Mentre no s'expressi el contrari s'entendrà que la pressió de ruptura és la corresponent a la ruptura a curt termini (0,1 hores). Si en la fórmula anterior s'introdueix la resistència a tracció circumferencial a llarg termini (50 anys) s'obté la pressió de ruptura a llarg termini (P_r , 50).

Gruix nominal (e). Valor en mil·límetres del gruix de la paret del tub, declarat pel fabricant per a cada diàmetre nominal del tub i sèrie a la que pertany.

El gruix nominal e és el valor en mil·límetres arrodonit per excés a 0,1 mm, que s'obté a partir de la fórmula:

$$e = \frac{PN + DN}{2\sigma_a + PN}$$

on :

e = Gruix, de la paret del tub, en mm.

PN = Pressió nominal en kp/cm^2 .

DN = Diàmetre nominal expressat en mm.

σ_a = Tensió admissible de treball per a 50 anys de càrrega constant, a 20° C de temperatura, en kp/cm^2 . (En PVC es pren 10 MPa).

Gruix en un punt qualsevol (ei). Resultat de l'amidament del gruix de la paret del tub en un punt qualsevol, arrodonida la mesura al 0,05 mm immediat inferior.

Gruix mitjà (em). Mitja aritmètica dels valors del gruix del tub amidats en punts uniformement distribuïts en una mateixa secció recta. Els valors s'arrodoniran al 0.1 mm immediat superior.

Rigidesa circumferencial específica (RCE). Característica mecànica del tub al ser sotmès a una sol·licitació de flexió transversal o d'aixafament.

4.2.2 Condicions generals.

Normativa

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, els tubs de material termoplàstic compliran, segons el seu destí, les establertes en la normativa oficial vigent, i en particular:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. (PTABA-MOPU) que serà d'obligat compliment en les obres de conduccions d'abastament i distribució d'aigua potable a pressió, on el projecte, execució, inspecció o direcció correspongui al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones (PTASAN-MOPU), amb projecte, execució, inspecció o explotació que correspongui al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normes UNE.

En tot cas, serà d'aplicació l'establert en aquest Plec.



Els tubs i accessoris destinats a canonades de conducció d'aigua potable no contindran substàncies que pugessin ocasionar l'incompliment de la reglamentació tècnico-sanitària per a l'abastament i control de qualitat de les aigües potables de consum públic, R.D. 1138/1990 de 14 de Setembre (BOE núm. 226, de 20 setembre de 1990).

Condicions de servei

Els tubs, peces especials i demés accessoris, hauran de tenir les qualitats que necessitin les condicions de servei de l'obra previstes en el projecte, tant en el moment de l'execució de les obres com al llarg de tota la vida útil per a la qual han estat projectades.

Es prendrà un termini de cinquanta (50) anys de vida útil.

Les característiques o propietats dels tubs i accessoris hauran de satisfer, amb el coeficient de seguretat fixat en la normativa anterior i en particular els relatius a:

- Temperatura:

- . del fluid circulant.
- . de l'ambient.

- Esforços mecànics:

- . pressió interior.
- . esforços exteriors (terreny, trànsit, etc.).
- . fatiga.
- . abrasió.
- . punxonament.

- Agents agressius:

- . químics (corrosius, incrustants, etc.).
- . biològics (microbis, fongs, insectes, rosegadors, etc.).

- Exposició a la intempèrie:

- . radiació ultraviolada.
- . gel i desgel.
- . decoloració.

- Foc (inflamació, combustió).

- Esllavissades de substàncies contaminants, en particular en canonades d'aigua potable.

- Aïllament (tèrmic, elèctric).

Classificació

Els tubs de material plàstic del grup dels termoplàstics es classifiquen de la següent manera:

Per la naturalesa del material.

- Policlorur de vinil (PVC).



- Polietilè d'alta densitat HDPE (PEAD).

Per les seves aplicacions.

- Per a canonades a pressió:

. Canonades d'abastament d'aigua.

. Altres conduccions d'aigua a pressió.

- Per a canonades sense pressió:

. Canonades de sanejament de poblacions.

. Conductes de desguàs i de drenatge.

. Canonades de protecció de conduccions elèctriques o d'altres conductes.

. Altres conductes i com a encofrat perdut.

Per la seva forma d'instal·lació, en:

- Canonades a l'exterior.

. A la intempèrie.

. En recintes tancats i obres subterrànies.

- Canonades soterrades.

- Canonades subaquàtiques.

Per la forma de subministrament:

- Tubs rectes.

- Tub enrotllat en bobines o en rotllos.

Per la classe de fluid circulant:

- Per a aigua potable.

- Per a aigua no potable.

- Per a aigües residuals.

- Per a aigües industrials corrosives.

- Per a aigües amb alt contingut de sòlids abrasius.

- Per a aigua calenta.

- Per a líquids industrials químics.

- Per a conduccions de gas.

Dimensions

Diàmetre nominal. El diàmetre nominal (DN) s'ajustarà als següents valors expressats en mil·límetres:

16	20	25	32	40	50	63	75	90
110	125	(140)	160	(180)	200	(225)	250	(280)



315 (355) 400 500 630 800

Els valors entre parèntesi són poc utilitzats.

Les toleràncies en el diàmetre exterior respecte del DN seran les que s'estableixin per a cada classe de material. No s'admeten toleràncies en menys.

Longitud dels tubs. La longitud útil, o efectiva, dels tubs (Lu) subministrats en peces rectes, és a dir no enrotllats, es procurarà que sigui el més gran possible, compatible amb les condicions de transport i de col·locació en obra. Per als tubs de diàmetre nominal dels tubs rectes serà preferentment de: 6, 8, 10 i 12 m.

La tolerància en la longitud nominal, declarada pel fabricant, serà com a màxim de ± 10 mm quan la longitud s'amidi a (23 ± 2) °C.

Gruixos. El gruix de paret dels tubs serà definit pel fabricant. Com a mínim serà el resultant d'aplicar la fórmula donada en el apartado 6.5.1 en el paràgraf on es parla del gruix nominal (e).

Les toleràncies en el gruix seran les establertes per a classe de material.

Marcat

Els tubs es marcaran exteriorment, de manera visible i indeleble amb les dades exigides en aquest Plec i amb els complementaris que jutgi oportú el fabricant.

Com a mínim es marcaran les següents dades:

- Marca del fabricant.
- Diàmetre nominal.
- Pressió nominal.
- Anys de fabricació, i número que permeti identificar, en el registre del fabricant, els controls a que ha estat sotmès el lot a que pertany el tub.
- En els tubs destinats a obres de sanejament, es marcarà la sigla SAN seguida de la indicació de la sèrie de classificació a la que pertany el tub.

4.2.3 Materials

Materials dels tubs

Els materials emprats en la fabricació dels tubs de material termoplàstic són un material bàsic i additiu.

Material bàsic. Resines sintètiques termoplàstiques tècnicament pures, és a dir amb menys de l'1% de substàncies estranyes. Les resines més usuals són:

- Polietilè (PE), per a fabricació de tubs de PE d'alta i de baixa densitat.



- Policlorur de vinil (PVC). Per a tubs de PVC rígid, en conduccions d'aigua potable, d'aigua en general, desguassos d'edificis, sanejament de població i d'edificis, obres de desguàs i drenatge, i conduccions de gas. (Límit de temperatura del fluid de 60° C a 70 °C).

Additius.

- Additius indispensables per a la fabricació dels tubs per extrusió: lubricants, plastificants, etc.
- Additius estabilitzadors del producte acabat.
- Pigments: negre de carbó i colorants.

Altres additius auxiliars.

Junts i unions.

Generalitats

El disseny i condicions de funcionament dels junts i unions hauran de ser justificats per mitjà d'assaigs realitzats en un laboratori oficial.

El Contractista està obligat a presentar plànols i detalls dels junts que va a realitzar, d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, així com les característiques dels materials, elements que les formen i descripció del seu muntatge o execució.

El Director, prèvies les proves i assaigs que jutgi adients, podrà comprovar en tot moment la correspondència entre el subministrament i muntatge i la proposició acceptada.

En l'elecció del tipus de junt s'haurà de tenir en compte: les sol·licitacions a que ha de ser sotmès; la rigidesa del recolzament de la canonada; l'agressivitat del terreny i del fluent i d'altres agents que puguin alterar els materials que formen el junt i el grau d'estanquïtat requerit.

Condicions que han de complir els junts

Els junts han de ser dissenyats per a complir les següents condicions:

- Resistir els esforços mecànics sense debilitar la resistència dels tubs.
- No produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
- Durabilitat dels elements que la componen davant les accions agressives externes i internes.
- Estanquïtat de la unió a la pressió de prova dels tubs.
- En els tubs per a obres de sanejament, els junts o unions hauran de ser estancs a la pressió hidràulica interior d'1 kp/cm². Aquesta condició s'aplicarà també a altres canonades sense pressió.
- Estanquïtat de la unió contra eventuais infiltracions des de l'exterior cap a l'interior de la canonada, on així s'especifica, i en totes les canonades per a sanejament.

Tipus de junts

Per la seva mobilitat els junts i unions es divideixen en junts rígids i junts elàstics. Sota la denominació de junts rígids s'agrupen els sistemes d'unió que impedeixen el moviment relatiu entre els tubs acoblats entre sí. Junts elàstics són aquells que degut al seu element d'estanquïtat poden



admetre lleugers moviments deguts a variacions dimensionals, seients del recolzament i girs, sense detriment de cap de les condicions de resistència i estanquïtat de la unió.

Les unions rígides poden realitzar-se per soldadura, per encolat amb adhesiu, o amb brides.

En tubs de petit diàmetre es poden emprar els junts roscats amb accessoris de plàstic dur injectat o metàl·lics.

Els junts poden realitzar-se amb maniguets del mateix material que el tub, per dolla d'espiga i valona quan els tubs estan proveïts d'embocadura, o per altres procediments que garanteixin la seva estanquïtat i perfecte funcionament.

Els junts flexibles, o elàstics, es realitzen per mitjà d'un o varis anells de cautxú natural o sintètic allotjats en caixes anulars conformades en l'interior de la valona o del maniguet, segons es tracti de tubs llisos amb unió de maniguet o de tubs amb embocadura en els d'unió per dolla.

Els anells elàstics han d'estar fabricats amb materials durables i resistents químicament al possible atac del fluent, i compliran l'establert en aquest Plec.

Quan es tracti de connectar peces que treballen a tracció, com ara les ventoses, la unió sempre es realitzarà amb brides o amb rosca, si es tracta de petits diàmetres (fins a 63 mm).

Les toleràncies sobre les dimensions dels elements que formen el junt seran fixades i garantides pel fabricant. Hauran de figurar als catàlegs.

En aquesta obra es prescriu les junts de goma per a canonades de PVC i junts soldats per a canonades de PEAD.

Condicions de fabricació

La fabricació dels tubs serà per extrusió, mitjançant premses extrusores per eix de treball continu, amb brocs de perfilat anulars, o per altres procediments autoritzats que garanteixin l'homogeneïtat i qualitat del producte acabat.

La preparació de la resina destinada a l'extrusió de tubs podrà realitzar-se per suspensió o per massa. La resina presentarà un índex de viscositat, un pes específic i una colabilitat adequades a la seva naturalesa, al procés de fabricació i a les característiques finals del producte. La seva estabilitat tèrmica serà el més gran possible i, en tot cas, els additius estabilitzats seran els convenients per a evitar la parcial degradació del polímer per efecte de les elevades temperatures i pressions que s'assoleixen en les premses extrusores i per a obtenir una bona gelificació i formació de la paret del tub.

El contingut de monómer lliure haurà de ser inferior als límits establerts per a cada classe de resina termoplàstica, amb la finalitat d'evitar esllavissades de gasos en les operacions de transformació de tubs.



Es podran emprar additius lubricants interns per a facilitar el flux de la massa d'emmotllament i lubricants externs per a minvar el fregament entre aquesta massa gelificada i les parets metàl·liques de la premsa d'extrusió.

Els pigments s'inclouran en la massa per a donar opacitat i, en conseqüència, resistència a la llum i per a proporcionar la base d'una coloració. A efectes del primer objectiu i com additiu especial de protecció contra la radiació ultraviolada de la llum solar s'emprarà el negre de carboni, especialment en els tubs de PE. Entre d'altres additius especials per a millorar les característiques finals del tub es podran emprar els modificadors de resistència a l'impacte.

Les formulacions de la mescla de resina i additius es definiran per a cada classe de material mitjançant assaigs i proves a curt i llarg termini, amb la finalitat de complir les qualitats finals exigides al producte i, per altra banda, per aconseguir un procés de fabricació en màquina sense interrupcions, amb alta productivitat i baix índex cost/qualitat.

La dosificació dels ingredients i la neteja en tot el procés de producció han de ser realitzades amb molt de rigor per a que sigui possible garantir en tot moment l'homogeneïtat del producte i la regularitat de les característiques dels tubs i accessoris pertinents a totes les partides que componen un determinat subministrament.

Control de qualitat en fàbrica

La responsabilitat respecte de la qualitat del producte és exclusiva del fabricant, i per això, aquest haurà d'implantar en fàbrica sistemes de control de qualitat eficients, amb laboratoris d'assaig adequats, i portar un registre de dades que estarà, en tot moment, a disposició del Director de les obres.

L'Administració, per mitjà dels seus representants, es reserva el dret d'inspeccionar en fàbrica tant els materials com el procés de fabricació i el control de qualitat que realitza el fabricant. Si existís algun impediment per a portar a terme aquesta funció inspectora de l'Administració, per motius de secret industrial o d'altres, el fabricant estarà obligat a manifestar-ho per escrit en la seva oferta de subministrament.

Característiques mecàniques.

Generalitats

En l'expressió de qualsevol dada relativa a les propietats mecàniques dels tubs, o del material de que estan fabricats, haurà d'indicar-se explícitament si la dada correspon a sol·licitacions mantingudes en curt termini (0,1 hores a 1 hora) o a llarg termini (105 a 106 hores).

Mentre no s'indiqui altra cosa s'entendrà per "llarg termini" el de cinquanta (50) anys, i per temperatura nominal d'ús la de 20°C.

Els valors obtinguts mitjançant assaigs a curt termini no són constants físiques del material sinó característiques comparatives, dependents del tipus i condicions de l'assaig, que serveixen per a



estimar les característiques a llarg termini i, en conseqüència, per a establir prescripcions de recepció del producte. Només les característiques mecàniques a llarg termini són les que s'han de prendre per al dimensionament, selecció i ús dels tubs.

Característiques del material del tub sotmès a tracció simple

Resistència a tracció. Tensió de ruptura a tracció simple obtinguda mitjançant assaigs amb provetes preses de la paret del tub, realitzats a determinades temperatures, segons la norma UNE corresponent. Generalment es pren el valor corresponent al punt de fluència.

Mòdul d'elasticitat lineal (E). Relació tensió/deformació en el tram recte del diagrama tensiódeformació, abans d'iniciar la fase de deformació plàstica a l'assaig de tracció simple, amb una velocitat d'allargament d'1 mm per minut. És el mòdul de Young i s'expressa en kp/cm². S'estableix a curt termini i a la temperatura de 20 °C. Aquesta característica disminueix notablement amb l'augment de la temperatura.

El mòdul d'elasticitat residual E_x és el corresponent al material després d'un període de X anys de càrrega sostinguda, al descarregar i tornar a carregar la proveta.

Allargament de la ruptura. Increment relatiu de longitud de la proveta en el moment de la fluència, a tracció simple, expressat en tant per cent de la longitud inicial.

Resistència del tub a tracció axial.

Quan el Director ho demani, el fabricant estarà obligat a facilitar les dades de la resistència a tracció axial del tub, a curt i llarg termini, amb indicació de la temperatura corresponent.

En els casos d'instal·lació de canonades que impliquin operacions d'arrossegament de tubs subministrats en rotllo o en bobina i de llargs trams de canonada preparats en obra, serà obligatori el coneixement previ de l'esforç axial màxim admissible sense que el tub sofreixi danys. El coeficient de seguretat, definit per la raó: resistència axial del tub (kp)/esforç axial màxim admissible (kp), no serà inferior a 1,5.

Característiques mecàniques del tub sotmès a pressió hidràulica interior

Resistència del material del tub sotmès a pressió hidràulica interior.

La tensió de ruptura inicial és la pressió de ruptura a curt termini (0,1-1 h) obtinguda mitjançant assaigs normalitzats per a cada tipus de material termoplàstic, realitzats a la temperatura de $23 \pm 1^\circ$ C.

El fabricant estarà obligat a declarar en els seus catàlegs o, eventualment, en cadasubministrament concret, els valors de la tensió de ruptura corresponent a una hora (1 h) i a mil (1000) hores de duració de l'assaig a pressió interior constant, corresponent a la temperatura de 20 °C, i a més a temperatures de servei més altes.



Dades a facilitar pel fabricant.

El fabricant estarà obligat a facilitar informació tècnica sobre la naturalesa, origen i propietats de totes les matèries que integren el producte acabat: resines sintètiques de base, additius, etc., així com del procés de fabricació dels tubs i accessoris, dels procediments i mitjans del control de qualitat que realitza, amb indicació de laboratoris, registre de dades i demés aspectes relacionats amb les propietats del producte i la regularitat de les seves característiques.

En especial, el fabricant justificarà els valors de les característiques a llarg termini, dades experimentals de partida i mètodes d'extrapolació en el temps que ha emprat. Així mateix, farà referència als assaigs de llarga duració efectuats pel mateix o per altres entitats de reconeguda solvència tècnica.

El fabricant estarà obligat a declarar per escrit els valors referents a les característiques o propietats del producte acabat que en tot cas hauran de ser de qualitat igual o superior a les exigides com a límit en aquest Plec.

Les característiques a declarar pel fabricant seran com a mínim les següents:

A. Característiques geomètriques: DN, e, Lt, Lu i les seves toleràncies.

B. Característiques del material que forma el tub, a curt termini:

- Densitat.
- Coeficient de dilatació tèrmica lineal.
- Temperatura de reblaniment vicat.
- Índex de fluïdesa (en el cas de termoplàstics tous).
- Resistència a tracció simple.
- Allargament en la ruptura o en el punt de fluència.
- Absorció d'aigua.
- Opacitat, en plàstics translúcids.

C. Característiques del tub, a curt i a llarg termini:

- Comportament al calor, a curt termini.
- Resistència a l'impacte, a curt termini.
- Resistència a la pressió hidràulica interior, a curt i a llarg termini, per a diferents temperatures de servei.
- Rigidesa circumferencial específica (RCE), a curt i a llarg termini, per a diferents temperatures de servei.

D. Característiques de resistència als agents químics:

- Resistència als àcids i bases.
- Resistència als dissolvents.
- Resistència als àlcalis, olis, alcohols, etc.



- Resistència a l'acció de l'ozó.

Els mètodes d'assaigs per a definir les característiques abans esmentades i els seus valors límit admissibles són els que s'assenyalen per als tubs de PVC i de PEAD.

4.2.4 Control de qualitat

Generalitats

Amb els productes acabats es realitzaran assaigs i proves de les següents classes:

- Assaigs i proves per a verificar les característiques declarades pel fabricant.
- Assaigs i proves de recepció del producte.

Els assaigs i proves de la classe a) seran realitzats per compte i risc del fabricant, i consistiran en la comprovació de l'aspecte i dimensions i en la verificació de les característiques ressenyades a l'anterior apartat.

Els assaigs i proves de la classe b) poden ser obligatoris o opcionals, com s'indica a continuació.

Proves de recepció obligatòries

Serán obligatòries les següents verificacions i proves, a més de les que s'assenyalen per als tubs de PVC i PEAD o mani el Director:

- Examen visual de l'aspecte exterior de tots els tubs i accessoris.
- Comprovació de dimensions i gruixos dels tubs i accessoris.
- Prova d'estanquïtat dels tubs, a dues vegades i mitja la pressió nominal.
- Prova a pressió hidràulica interior, en assaig no destructiu, a diferents temperatures i temps de duració de la càrrega.
- Prova d'aixafament o de flexió transversal a curt termini. Assaig no destructiu.
- Proves de les unions i junts.

Proves de recepció opcionals

Serán proves opcionals les que ordeni el Director i les que consideri convenient establir el fabricant, ambdues amb independència de les obligatòries abans esmentades. Poden ser, entre d'altres, les següents:

- Proves de ruptura del tub per pressió hidràulica interior, a curt termini i a diferents temperatures.
- Determinació i representació a escala bilogarítmica de la línia de regressió en el temps, de la tensió de ruptura del tub per pressió hidràulica interior, a diferents temperatures, fins assolir com a mínim una duració de 1000 hores i estimació del valor corresponent a 50 anys.
- Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat.
- Comprovació de l'índex de fluïdesa, en els plàstics no rígids.
- Prova de resistència a l'impacte, en els plàstics rígids.
- Prova de resistència al col·lapse, per pressió hidràulica exterior.



Lots i execució de les proves

El proveïdor classificarà el material per lots de 200 unitats abans dels assaigs, llevat que el Director autoritzi expressament la formació de lots de major número.

El Director, o el seu representant autoritzat, escollirà els tubs, peces especials o accessoris que hauran de provar-se. Per a cada lot de 200 unitats o fracció de lot, si no s'arribes en la partida o comanda al número citat, es prendrà el menor número d'unitats que permeti realitzar la totalitat dels assaigs.

Es realitzaran les verificacions i proves indicades en l'anterior apartat, pel mateix ordre en que s'esmenten.

Mètodes d'assaig

Les proves i assaigs es realitzaran seguint els mètodes indicats per als tubs i accessoris de policlorur de vinil i de polietilè.

Recepció en obra dels tubs i accessoris

Cada partida o lliurament de material anirà acompanyat d'un full de ruta que especifiqui la naturalesa, número, tipus i referència de les peces que el componen. Haurà de fer-se amb el ritme i terminis assenyalats pel Director.

Les peces que hagin sofert avaries durant el transport, o que presentin defectes no apreciats en la recepció en fàbrica, seran rebutjades.

El Director, si ho creu convenient, podrà ordenar en qualsevol moment la repetició de proves sobre les peces ja assajades en fàbrica. El Contractista, avisat prèviament per escrit, facilitarà els mitjans necessaris per a realitzar aquestes proves, de les que s'aixecarà acta, i els resultats obtinguts en aquestes prevaldran sobre els de les primeres. Si els resultats d'aquestes darreres proves fossin favorables, les despeses aniran a càrrec de l'Administració; en cas contrari correspondrà al Contractista que haurà, a més, de reemplaçar els tubs, peces, etc., prèviament marcats com a defectuosos procedint a la seva retirada i substitució en els terminis assenyalats pel Director d'Obra. De no realitzar-ho el Contractista, ho farà l'Administració a càrrec d'aquell.

Acceptació o rebuig dels tubs

Classificat el material per lots, les proves s'efectuaran sobre mostres preses de cada lot, de forma que els resultats que s'obtinguin s'assignaran al total del lot.

Els tubs que no satisfacin les condicions generals, així com les proves fixades per a cada tipus de tub i les dimensions i toleràncies definides en aquest Plec, seran rebutjats. Quan una mostra no satisfaci una prova es repetirà aquesta mateixa sobre dues mostres més del lot assajat. Si també falla una d'aquests proves, es rebutjarà el lot assajat, acceptant-se si el resultat d'ambdues és bó.



L'acceptació d'un lot no exclou l'obligació del Contractista d'efectuar els assaigs de canonada instal·lada que s'indiquen en aquest Plec i reposar, al seu càrrec, els tubs o peces que puguin sofrir deteriorament o ruptura durant el muntatge o les proves en la canonada instal·lada.

Despeses dels assaigs i proves

Serán a càrrec del Contractista o del fabricant, si ho estipulé el conveni entre ambdós, els assaigs i proves obligatòries definides anteriorment, tant els realitzats en fàbrica com al rebre els materials en obra.

Si com a conseqüència d'interpretacions dubtoses dels resultats dels assaigs prescrits, realitzats en fàbrica o en la recepció del material en obra, l'Administració exigís nous assaigs a efectuar en laboratoris designats per ella, aquests serán a càrrec del Contractista o de l'Administració, si com a conseqüència d'aquells es rebutgessin o s'admetessin, respectivament, els elements assajats.

Marca de qualitat

En aquest apartat es tracta el cas en que la fabricació dels productes estigui emparada per determinada "Marca de qualitat" concedida per una entitat independent del fabricant i de solvència tècnica suficient, a judici del Director de l'obra; marca de qualitat que pugui garantir que el producte compleix les condicions d'aquest Plec, per constatació periòdica de que en fàbrica s'efectua un adequat control de qualitat mitjançant assaigs i proves sistemàtics.

En aquest cas les proves de recepció en fàbrica i en l'obra, abans especificades, podran minvar en intensitat, respecte de la fixada anteriorment, en la quantia que determini el Director en base a les característiques particulars de l'obra i del producte de que es tracti, i inclús podran suprimir-se total o parcialment quan el Director ho consideri oportú, per tractarse d'un producte suficientment provat i destinat a instal·lacions de tipus comú.

4.2.5 Transport, enmagatzematge i manipulació

Transport

El pis i els laterals de la caixa dels camions han d'estar exempts de protuberàncies o cantells rígids i aguts que puguin danyar als tubs.

Quan es carreguin tubs dotats d'embocadura han de col·locar-se amb els extrems alternats i de tal manera que les embocadures no quedin en contacte amb els tubs inferiors.

Quan es carreguin tubs de diferents diàmetres, els de major diàmetre- generalment amb més gran gruix de paret i per tant més pesats- han de col·locar-se en el fons per a reduir el risc de deformació.

Els tubs no han de sobresortir de la caixa del camió per la part posterior, més d'un metre.

L'altura màxima de la càrrega dels tubs no ha d'excedir de dos metres (2 m) si estan solts, ni de tres metres (3 m) si estan lligats.



Emmagatzematge

Quan s'emmagatzemin tubs sobre el terreny s'ha de comprovar que aquest és consistent i suficientment llis per a que els tubs es recolzin en tota la seva longitud sense el risc de que pedres i altres sortints aguts puguin danyar-los.

L'altura màxima de les piles de tubs solts no ha d'excedir de dos metres (2 m) en locals tancats.

Quan els tubs s'apleguin a l'exterior amb temperatura ambient que pugui excedir de 23° C es recomana el següent:

- a) L'altura de les piles no ha d'excedir d'un metre (1m).
- b) Totes les files han d'estar protegides de l'exposició directa al sol i permetre el pas lliure de l'aire al voltant dels tubs.
- c) Els accessoris s'han d'emmagatzemar en caixes o sacs preparats de forma que permetin el pas lliure de l'aire.

Manipulació

En el maneig dels tubs s'ha de tenir en compte el risc de ruptura dels extrems aixamfranats i de les embocadures. Els tubs no han de ser arrossegats pel terreny, ni col·locats fent-los rodar per rampes. Quan s'utilitzi maquinària per al seu maneig, tots els elements en contacte amb els tubs han de ser de material tou, per exemple, cordes de cànem i eslingues tèxtils amb ganxos de metall folrats.

Quan els tubs es descarreguen dels vehicles no han de ser llençats al sòl. Han de ser baixats curosament i col·locats en files quan tinguin que ser emmagatzemats.

Quan els tubs es transporten uns dintre d'altres, els situats en l'interior dels de major diàmetre han de descarregar-se els primers i si han d'emmagatzemar-se hauran de col·locar-se en files diferents.

5. OBRES AMB ELEMENTS METÀL·LICS NO ESTRUCTURALS.

5.1 BARANES METÀL·LIQUES

5.1.1 Generalitats

Es defineix com a baranes metàl·liques els elements d'alumini, acer o fosa que s'instal·len en les voreres de plataformes, escales, obres de fàbrica, etc., per a evitar la caiguda de persones o vehicles.

Les baranes que limiten superfícies per les que puguin circular vehicles compliran el dispostat a l'apartat 4.2.1.10 de la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril" o a l'apartat 4.2.1.4. de la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras", segons sigui el cas.

Les baranes per a la protecció de persones i objectes en terrasses, balcons, terrats, escales i locals interior compliran amb l'especificat a la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-FDB. "Barandillas".



5.1.2 Materials

Les baranes seran d'acer inoxidable en les Estacions de Bombament i Edificis de Control i d'acer al carboni en la resta de les obres

5.1.3 Tipologia

Les baranes tindran una altura mínima d'un metre (1m) i constaran, al menys, de pals verticals, passamans, barra intermitja i entornpeu; aquest darrer element haurà de tenir una altura mínima de cent cinquanta mil·límetres (150 mm).

Els passamans serà llis en totes les superfícies superiors i laterals, sense ressals de cap mena, essent més ample que la part superior dels pals.

Si els pals foren buits, hauran de tancar-se per la seva part superior d'una manera permanent; en cas cas s'utilitzaran peces de menys de tres mil·límetres (3 mm) de gruix.

Les baranes poden ser fixes o desmuntables, d'acord amb l'especificat en els plànols. En cas de ser desmuntables es fixaran de forma que no puguin ser desmuntades involuntàriament.

El Contractista podrà proposar al Director per a la seva aprovació l'ús d'altre model de barana diferent a l'indicat en els Plànols sempre que això no impliqui una disminució de la seva capacitat resistent. En tot cas, el model proposat ha de complir amb l' "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" en tot allò que sigui aplicable.

5.1.4 Execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges que es rebran directament al formigó, en cas de ser continus, o en els caixers que s'hauran previst a l'efecte en forjats i murs. En lloses massisses ja executades es podran fixar els ancoratges per mitjà de tacs d'expansió, amb encastament no menor de cinquanta mil·límetres (50 mm), o per altre mètode que autoritzi el Director.

Els pals d'acer arribaran a obra totalment pintats, d'acord amb el sistema de protecció definit.

En les baranes d'acer els empalmaments seran per soldadura i pintats segons especificacions. Les unions dels diferents trams es realitzaran amb soldadura continua i uniforme.

Un cop presentada tota la barana i abans de la seva fixació definitiva, es procedirà a una minuciosa alineació de la mateixa en planta i alçat fixant-se provisionalment als ancoratges mitjançant punt de soldadura o cargolament suau, soldant o cargolant definitivament una vegada corregida la caiguda que dita subjecció hagués pogut causar.

5.1.5 Amidament i abonament

Les baranes s'amidaran per metres (m) realment instal·lats, amidats en la direcció del passamurs entre els extrems més sortints.



5.2 TAPES I PLATAFORMES D'ENTRAMAT METÀL·LIC

5.2.1 Generalitats

Plataformes d'entramat metàl·lic són peces formades per un entramat de platines metàl·liques posada de cantó; constitueixen elements de tancament que, recolzats en l'estructura portant de l'obra, permeten el pas de persones i vehicles sobre passarel·les, buits, pericons, pous, etc.

Quan les plataformes estan destinades a tancar un buit practicable de petites dimensions, se les anomena tapes d'entramat metàl·lic.

Quan es prevegi que sobre la plataforma o tapa puguin transitar vehicles, es comprovarà la resistència de l'entramat d'acord amb el disposat en la "Instrucció relativa a les accions a considerar en el Projecte de Ponts de Carreteres".

Quan només siguin transitables per persones, es comprovaran amb la sobrecàrrega que indiqui la norma aplicable complint, en tot cas, amb el disposat en l' "Ordenza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo".

5.2.2 Materials

Les reixetes i tapes metàl·liques seran d'acer F-221 galvanitzat en calent. Tindran les dimensions geomètriques necessàries per al seu perfecte ajust i seran resistents al pas dels vehicles o possibles sobrecàrregues. El bastidor de recolzament serà d'acer galvanitzat en calent.

Les tapes de fosa tindran una resistència a la tracció de cinquanta quilopondis per mil·límetre quadrat (50 Kp/mm²) i un percentatge d'allargament del vint-i-dos per cent (22%).

5.2.3 Tipologia

L'entramat metàl·lic o reixeta constarà d'una família de platines paral·leles i equidistants posades de cantó, platines portants, i d'una segona família de platines o rodons normals a les anteriors, elements de repartiment, també paral·leles i equidistants entre si que estaran soldades a les platines portants i pràcticament enrasades amb aquelles per la seva cara superior.

5.2.4 Execució

La reixeta es fabricarà i enviarà a obra en peces que puguin muntar-se i desmuntar-se sense necessitat d'emprar mitjans mecànics d'elevació. Totes les peces aniran vorellades en tota la seva perifèria per una platina de la mateixa secció de les portants i a la que es soldaran tant les platines portants com als elements de repart que l'escometen.

El bastidor de recolzament de les reixetes o tapes es col·locarà, durant l'execució de l'estructura portant, de forma que la reixeta o tapa quedi orientada segons s'indiqui en els Plànols. L'assentament serà perfecte, sense que el pas dels vehicles o vianants sobre l'element produeixi cap moviment.



Els Plànols o el Director de l'obra indicaran el mitjà elegit per a la fixació de l'entramat a l'estructura portant. Si fos mitjançant soldadura, s'efectuarà amb cordons discontinus de no menys de dos mil·límetres (2 mm) de garantia, cinquanta mil·límetres de longitud (50 mm) i separats no més de quatre cents cinquanta mil·límetres (450 mm). La soldadura s'executarà d'acord amb l'estipulat en aquest Plec. Si la fixació es realitza mitjançant grapes, aquestes seran del model subministrat pel fabricant de la reixeta i es disposaran amb una separació no superior a cinquanta centímetres (50 cm).

5.2.5 Amidament i abonament

Les reixetes i tapes per a tancament de pericons, pous i buneres, seran d'abonament independent i s'amidaran per unitat col·locada (ut).

Les plataformes i reixetes d'entramat metàl·lic s'amidaran per metres quadrats (m²) realment col·locats incloent la part proporcional de perfils de suport.

5.3 TAPES DE XAPA ESTRIADA

5.3.1 Generalitats

Tapes de xapa estriada són peces planes formades per una xapa estriada; constitueixen elements de tancament que, recolzats sobre l'estructura portant, permeten el pas de persones i vehicles sobre passarel·les, buits, pericons, etc.

Quan es prevegi que sobre la plataforma o tapa poden transitar vehicles, es comprovarà la resistència de les tapes i plataformes, d'acord amb el disposat en la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras".

Quan només siguin transitables per persones, es comprovaran amb la sobrecàrrega que indiqui la norma aplicable complint, en tot cas, amb el disposat en l' "Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo".

5.3.2 Materials

L'acer constitutiu de les xapes estriades serà d'alguna de les qualitats definides en la norma UNE 36080 en les seves parts I o II. Les estries tindran una altura de dos mil·límetres (2 mm), un ample de cinc mil·límetres (5 mm) i formaran una malla ròmbica amb dimensions de cinquanta (50) i vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

Quant es prevegi que sobre la plataforma o tapa puguin transitar vehicles, el gruix mínim de la xapa estriada serà de deu mil·límetres (10 mm); en cas que es prevegi que siguin transitables només per persones el gruix mínim serà de cinc mil·límetres (5 mm).



5.3.3 Execució

Les xapes s'uniran entre sí mitjançant cordons continus de soldadures per a assegurar l'estanquitat del pis.

Les xapes es subjectaran a l'estructura metàl·lica mitjançant cordons discontinus de soldadura amb gola i longitud no seran inferiors a tres (3) i cinquanta mil·límetres (50 mm) respectivament. La longitud lliure entre cordons no excedirà de quatre-cents cinquanta mil·límetres (450 mm). Les unions soldades s'executaran segons l'estipulat en aquest Plec.

Els buits entre cordons de soldadures s'ompliran amb màstic per a evitar la corrosió de la xapa en aquests punts.

Quan, excepcionalment, una plataforma de xapa estriada reposi sobre una estructura no metàl·lica, es deixaran embegudes en aquests elements metàl·lics adequats per a soldar a aquests la xapa segons l'establert en el paràgraf anterior.

Les tapes seran practicables, essent provistes de forats per al seu aixecament i elements de fixació que no puguin deixar-se anar sense eines adequades.

Si la seva màxima dimensió és superior a un metre (1 m), el buit a que serveixi anirà provist de baranes, que podran ser desmuntables en una longitud no superior a la meitat del perímetre del buit; les baranes metàl·liques compliran l'especificat en aquest Plec.

5.3.4 Amidament i abonament

Les plataformes i tapes per a tancament de pericons, pous, etc, seran d'abonament independent i s'amidaran per unitat col·locada (ut)

Les plataformes i tapes de xapa estriada s'amidaran per metres quadrats (m²) realment col·locats.

En ambdós casos en el preu està inclòs la part proporcional d'estructura de suport i perfils de reforç, tant perimetrals com intermitjos.

6. LÀMINES SEPARADORES

6.1 GEOTÈXTIL

6.1.1 Definició

Es defineix com geotèxtil el producte geosintètic format per fibres polimèriques sintètiques unides per diferents procediments, amb unes propietats hidràuliques i mecàniques que el fan apte per una ampla gamma d'usos en la construcció.



6.1.2 Característiques

Materials.

Els polímers emprats en la fabricació de geotèxtils són:

- 1.- Poliamides.
- 2.- Poliolefines.
 - 2.1.- Polietilè.
 - 2.2.- Polipropilè.
- 3.- Poliesters.

Classificació.

- 1.- No Teixits.
 - 1.1.- De filament continu.
 - 1.1.1.- Foradat.
 - 1.1.1.1.- Per una cara.
 - 1.1.1.2.- Per dues cares.
 - 1.1.2.- Termosoldat.
 - 1.1.3.- Químicament lligat.
 - 1.2.- De fibra curta / fibra llarga.
 - 1.2.1.- Foradat.
 - 1.2.2.- Termosoldat.
 - 1.2.3.- Foradat i termosoldat.
 - 1.2.4.- Químicament lligat.
- 2.- Teixits
 - 2.1.- Plans (bidimensionals).
 - 2.1.1.- Cinta.
 - 2.1.2.- Monofilament.
 - 2.1.3.- Multifilament.
 - 2.1.4.- Fibra curta.
 - 2.1.5.- Fibrilat.
 - 2.2.- Tricotats (tridimensionals).

Funció.

Les funcions principals a desenvolupar pel geotèxtil són:

- 1.- Separar: Separar materials amb diferents propietats físiques sense que es puguin barrejar.
- 2.- Filtrar: Filtrar perpendicularment al seu pla, l'aigua que descorre d'un material amb gra fi a un altre de gra més gruixut, retenint les partícules fines del primer.
- 3.- Drenar: Drenar paral·lelament al seu pla, l'aigua provinent d'un material, discorrent aquesta pel mateix geotèxtil.
- 4.- Reforçar: Millorar la capacitat portant del sòl i l'estabilitat de talussos.



5.- Protegir: Protegir mecànicament les geomembranes.

6.- Impermeabilitzar: Impermeabilitzar al pas de líquids mitjançant l'aplicació al geotèxtil d'uns determinats productes.

Especificacions.

El geotèxtil serà de polipropilè, no teixit, de filament continu i foradat per les dues cares.

Qualsevol canvi en la tipologia del geotèxtil haurà de ser aprovada pel Director d'Obra. En cas que en el Quadre de Preus i/o en la Justificació de Preus figuri un altre tipus de geotèxtil, el Director d'Obra podrà exigir la seva substitució pel tipus abans indicat.

De tot l'anterior es desprèn que les modificacions de la tipologia del geotèxtil s'hauran de justificar amb criteris tècnics i amb referències prèvies ben documentades.

Els geotextils emprats en aquesta obra presenten les especificacions que apareixen en la Taula 700.4.a per a un pes unitari de 280 gr/m².

Execució.

Des de l'arribada a obra fins a la seva utilització, s'emmagatzemarà en condicions que garanteixin la durabilitat de l'embolcall.

També es tindrà cura de preservar el material de les pluges i s'evitarà l'exposició del geotèxtil de polipropilè a la llum solar.

En la manipulació dels rotlles s'empraran medis adequats sense arrossegar-los.

La suspensió dels rotlles es realitzarà sempre emprant un eix lligat en els extrems.

Les superfícies sobre les que s'ha d'estendre el geotèxtil s'hauran de regularitzar i anivellar prèviament fins que el Director d'Obra doni el vist-i-plau per la corresponent estesa.

En tots els casos s'ha d'estendre el geotèxtil amb la pendent transversal suficient per permetre l'evacuació de les aigües.

Una vegada estès, el geotèxtil no ha de quedar contaminat, foradat o esquinçat.

S'han de minimitzar les exposicions del geotèxtil als agents atmosfèrics (pluges, vent, llum solar, etc.), i al tràfic d'obra.

Els materials s'estendran per damunt del geotèxtil amb els mitjans mecànics existents, amb cura per tal que no sofreixin cap defecte.

Sempre s'estendran els materials per vessada i empenta frontal, de manera que la maquinària circuli per damunt del material ja estès, amb la qual cosa sempre existirà una capa gruixuda protectora al pas de les màquines.

L'ancorament del geotèxtil emprat com a protecció de geomembranes es realitzarà conjuntament amb aquestes, en rases d'ancoratge situades a més de setanta-cinc (75) centímetres de l'aresta superior



del talús, a una fondària de més de seixanta (60) centímetres i una amplada que superi els quaranta (40) centímetres.

En les rases, el geotèxtil s'estendrà de manera que quedi adossat a les parets de la rasa per minimitzar les tensions a l'hora de realitzar el reblert, el qual s'ha de realitzar amb compte per evitar perforacions, esqueixaments i intrusions entre el geotèxtil i les parets de la rasa.

Unions.

Les unions es realitzaran per soldadura, amb solapaments de com a mínim deu (10) centímetres, sense que tingui massa importància el sentit de les junts i la direcció de col·locació. La flama de gas (ampla i de baixa temperatura) s'aproximarà fins a vint (20) centímetres del geotèxtil. Els rotlles es desenrotllaran i soldaran de forma continua, pressionant immediatament mitjançant el corró.

No es realitzaran unions per soldadura en geotèxtils de polièster.

En cas que les unions s'hagin de realitzar per solapament, aquest no serà mai inferior a trenta (30) centímetres en superfícies regularitzades, i de cinquanta (50) centímetres en superfícies irregulars o materials de baixa consistència. El Director d'Obra serà qui determinarà l'amplada de solapament definitiu en funció de les característiques de la superfície del terreny.

S'han d'evitar al màxim les unions longitudinals. S'exceptuen les rases de drenatge on l'amplada del geotèxtil ha d'estar adaptada al desenvolupament del perfil transversal de la rasa, minimitzant els solapaments i si així ho determina el Director d'Obra, realitzant les unions amb cosit.

En les unions transversals es col·locarà l'extrem del nou rotlle per sota de l'extrem del rotlle anterior (col·locació tipus teula).

Amb les dos consideracions anteriors es pretén establir una regla de bona pràctica en l'estesa i col·locació del geotèxtil, que en el cas d'unions per solapament s'ha de tenir en compte, de manera que no es produeixin plecs a l'hora d'estendre el material. Per això el geotèxtil s'estendrà transversalment a la direcció de l'estesa del material, cavalcant-lo per sota del col·locat amb anterioritat.

Quan el geotèxtil hagi de realitzar una funció de reforç, les unions hauran de ser cosides.

6.1.3 Control de Qualitat

El Contractista controlarà tant la qualitat de la matèria prima com el procés de fabricació i muntatge.

Amb caràcter general, els geotèxtils estaran garantits contra qualsevol defecte de fabricació i muntatge com a mínim durant deu anys, malgrat que el període de garantia de l'obra sigui inferior.

Els treballs a realitzar com a conseqüència de deficiències del material o de la seva col·locació durant el període de garantia fixat per aquesta unitat d'obra, hauran d'efectuar-se en el termini més curt possible i sense destorbar les condicions normals d'explotació.



Els perjudicis econòmics i de tot tipus que es puguin derivar per les deficiències del material o de la seva col·locació durant el període de garantia fixat per aquesta unitat d'obra aniran a càrrec del Contractista.

Durant el període de fabricació, el Director d'Obra i els seus representants tindran lliure accés als tallers i dependències del fabricant, amb l'objecte de verificar el programa de fabricació i d'inspeccionar, controlar i valorar els materials i mètodes de treball utilitzats.

Les soldadures hauran d'estar executades amb molta precaució, garantint la perfecta unió de les parts i la no degradació dels materials.

No s'acceptaran les unions en les que el solapament sigui inferior al prescrit ni aquelles que presentin interrupcions en la línia de soldadura o costura.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

6.1.4 Amidament i abonament

El geotèxtil s'amidarà per metres quadrats (m²) teòrics, mesurats en les seccions teòriques definides als plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació del geotèxtil segons les prescripcions d'aquest Plec.

En el preu s'inclou l'acompliment de l'apartat referent a la tipologia del geotèxtil (polipropilè, no teixit, de filament continu, foradat per les dues cares).

Així mateix està inclosa qualsevol tipus d'unió que determini el Director d'Obra, atenent i respectant les normes de bona pràctica.

També s'inclouen en el preu les superfícies corresponents als solapaments, així com la regularització i anivellació prèvia de les superfícies damunt de les quals s'ha d'estendre el geotèxtil.



7. ARQUITECTURA

7.1 REVESTIMENTS

7.1.1 *Revestiments amb morter monocapa.*

Pont d'adherència.

Morter monocapa.

Acabat a decidir per la Direcció d'obra (pedra projectada, raspat o fratasat).

En els revestiments monocapa s'ha de tenir cura en el tractament dels punts singulars per evitar la fissuració del revestiment:

Junts estructurals.

Unions entre materials diferents.

Forjats i pilars.

Dintells.

Caixes de persianes.

Per aquest motiu s'ha de col·locar una malla de fibra en la meitat del revestiment (entre dues capes).

7.1.2 *Arrebossats*

Els arrebossats seran mestrejats, amb una granulometria específica per aconseguir un acabat llis i uniforme, sense que s'observin remolinades superficials. No es prescriu, en general, que siguin lliscats donat que s'enten que l'industrial que ho farà podrà aconseguir un remolinat de qualitat. En cas de no fer-ho, el Concessionari ho farà al seu càrrec.

Els arrebossats i els enguixats en paraments verticals poden ser:

A bona vista.

Mestrejats.

i l'acabat:

Remolinat.

Lliscat.

prescrivint-se en aquesta obra els arrebossats mestrejats i amb acabat remolinat, i els enguixats mestrejats i amb acabat lliscat.

Els arrebossats i els enguixats en paraments horitzontals poden ser:

A bona vista.

i l'acabat:

Remolinat.

Lliscat.

prescrivint-se en aquesta l'acabat dels arrebossats remolinat, i dels enguixats lliscat.



8. PRESCRIPCIONS GENERALS D'EQUIPS

8.1 GENERALITATS

L'objecte del present Capítol és la determinació de les prescripcions generals que regiran per al subministrament, muntatge i proves de les instal·lacions i equips (elèctrics, mecànics, hidromecànics i altres), que formen part de l'obra definitiva.

Queden excloses les instal·lacions auxiliars d'obra i equips destinats a l'execució de les obres, els quals són de l'exclusiva competència i responsabilitat del Contractista, i no formen part de l'obra definitiva.

Les prescripcions i recomanacions contingudes en els articles del present Capítol podran ser modificades pel Director de l'obra quan el cas particular el requereixi.

En els casos instal·lacions en que, segons la normativa legal vigent, es requereixi la presentació d'un projecte per a la seva aprovació i acta de posada en marxa per part d'una determinada Autoritat competent, el Contractista estarà obligat a lliurar al Director cinc exemplars del corresponent projecte que, complint tots els requisits reglamentaris, serveixi per a obtenir l'aprovació de dita Autoritat.

En tot cas, els equips i les instal·lacions compliran els requisits de la normativa vigent, i a més l'establert en aquest Plec.

Els aparells, màquines, aparells, dispositius de mesura i protecció i quants elements constitutius de la instal·lació o equip, que siguin fabricats a partir d'un prototipus adequadament projectat, construït, provat i homologat, no precisaran de més descripció i informació que la facilitada i garantitzada pel fabricant, sempre que aquest sigui de reconeguda solvència tècnica. No obstant, el Contractista serà l'únic responsable davant l'Administració de la idoneïtat i qualitat d'aquests elements.

Tota la informació tècnica, plànols, prescripcions, instruccions i demés documents que el Contractista hagi de facilitar, serà lliurada al Director en les dates assenyalades en el Programa de Treballs. El número d'exemplars o còpies serà el que determini el Director d'Obra.

El Contractista estarà obligat a lliurar al Director, per a la seva aprovació, els plànols que siguin necessaris per a complementar la informació continguda en els Plànols del Projecte, tant per a la fabricació en taller com per al muntatge i proves, així com els plànols de detall necessaris per a definir el recolzament, encastament o subjecció dels equips i instal·lacions a l'obra de fàbrica o al terreny, amb indicació dels esforços transmesos.

Els plànols seran dels següents tipus:

- Plànols de taller, si fossin exigits pel Director.



- Plànols de les cimentacions, recolzament o subjecció a l'obra de fàbrica o al terreny, amb indicació de les accions estàtiques i dinàmiques màximes que la màquina o equip pot transmetre, i de la resistència característica exigida als formigons de la cimentació o recolzament.
- Plànols de muntatge. Amb indicació de les fases i maniobres principals de muntatge, els mitjans auxiliars previstos i les accions d'aquests sobre les estructures ja construïdes a l'obra.
- Plànols de les proves. Amb indicació dels elements o construccions auxiliars, balasts, taponaments i altres dispositius provisionals que siguin necessaris per a efectuar les proves en obra.

Els plànols que afecten a l'execució de l'obra civil i els de detall de les peces fixes i ancoratge de màquines hauran de ser sotmesos a l'aprovació del Director. Aquest comprovarà que no existeix contraindicació respecte de les hipòtesis del Projecte, especialment en quant a limitacions de càrrega i característiques geomètriques, mecàniques i funcionals dels elements estructurals on es fonamenten, recolzen o allotgen els equips o instal·lacions.

Qualsevol modificació, durant la confecció del projecte, la fabricació i muntatge dels equips i/o l'execució de les instal·lacions, que sigui necessària o que el Contractista o el fabricant consideri convenient introduir, haurà de ser proposta al Director amb l'antelació suficient perquè no es produeixin retards en l'execució de les obres. El Director podrà admetre la modificació, sempre que sigui necessària, no origini menyscabament de la resta de l'obra o suposi una millora que no impliqui augment dels preus del Contracte.

Com a part de la informació que el Contractista estarà obligat a lliurar al Director, a més dels plànols, estarà la següent:

- a) Prescripcions tècniques complementàries a les establertes en els Plecs del Concurs.
- b) Prescripcions pel muntatge.
- c) Instruccions per a les proves en obra.
- d) Instruccions d'operació dels equips.
- e) Instruccions i manuals de funcionament, manteniment i conservació dels equips i instal·lacions.
- f) Prescripcions tècniques i condicions de lliurament al Contractista de tots els equips i demés unitats que aquest hagi encarregat a tercers o es proposi adquirir en el mercat.

8.2 ESTUDI D'EXECUCIÓ I PROGRAMA DE TREBALLS

L'estudi de l'Execució que el Contractista estarà obligat a redactar i sotmetre a l'aprovació del Director inclourà, al menys, el següent:

- a) Projecte.
 - Dades de projecte facilitats per l'Administració en el Concurs i els lliurats pel Director.
 - Descripció de la instal·lació o de les característiques de l'equip.
 - Mitjans de que es disposa per a la confecció del projecte.
 - Relació de plànols.



- Relació de documents tècnics, prescripcions, instruccions i manuals.

b) Fabricació.

- Procedència i classe, referida a norma, dels materials a emprar.
- Procedència dels equips, aparells, màquines i demés elements d'adquisició en el mercat, indicant nom del fabricant, marca, model o tipus, característiques principals i condicions de lliurament.
- Mètodes no convencionals de fabricació en taller que es preveu aplicar.
- Programa de punts d'inspecció (PPI) dels materials i equips adquirits en el mercat i/o subministrats per tercers i els de fabricació pròpia.
- Prescripcions per a les proves en taller.

c) Transport i enmagatzament.

- Itineraris o rutes, i mitjans de transport fins a l'obra.
- Mitjans auxiliars de càrrega i descàrrega.
- Magatzems i llocs d'aplec a construir pel Contractista en l'obra. Plànols i sistemes d'acondicionament ambiental dels magatzems.

d) Muntatge.

- Descripció de les diferents fases i procediments de muntatge de l'equip o d'execució de la instal·lació.
- Maquinària i mitjans auxiliars per al muntatge.
- Treballs i subministres de tercers per al muntatge.
- Programa de punts d'inspecció (PPI)

e) Pla de proves d'obra.

- Descripció de les proves a realitzar en obra.
- PPI i criteris d'acceptació o rebuig.
- Provisions per a efectuar eventuais correccions o substitucions de l'obra defectuosa.

A partir de les dades de l'Estudi d'Execució, el Contractista confeccionarà un Programa de Treballs en el que inclourà un Cronograma amb les activitats de: projecte, lliurament de plànols al Director, terminis de subministrament de materials i de lliurament dels equips fabricats per tercers o adquirits en el mercat, temps de la fabricació pròpia del Contractista, els de muntatge en les seves diverses fases, temps de l'obra civil intercalada, així com els temps de realització de les proves en obra.

El Programa de Treballs haurà d'estar en concordança amb el Programa de Treballs General de l'Obra.

8.3 FABRICACIÓ

La fabricació en taller dels elements de la instal·lació o del equip es realitzarà d'acord amb l'establert a l'Estudi d'Execució i en els Plànols aprovats.



Els aparells, dispositius i accessoris subministrats per tercers seran els adequats a la funció que hagin de realitzar; seran acoblats als elements construïts en taller seguint les instruccions dels seus respectius fabricants.

Els mètodes d'execució en taller podran ser els que el Contractista o fabricant determini, sempre i quan compleixin l'establert en el Plec.

El Contractista o fabricant estarà obligat a exercir el seu propi control de qualitat o control de producció, dels materials i de la fabricació, segons les pautes indicades a l'Estudi d'Execució aprovat, les quals compliran l'establert en els articles corresponents d'aquest Plec.

8.4 TRANSPORT I ENMAGATZAMENT

El transport i l'emmagatzament o aplec de tots els materials que constitueixen el subministrament serà de compte i risc del Contractista, havent aquest de comunicar al Director els itineraris i mitjans de transport que prevegi utilitzar. També notificarà les dates d'enviament de les diferents partides, seguint un pla d'enviaments a obra que haurà d'estar en consonància amb el Programa de Treballs aprovats pel Director.

El Contractista haurà de preparar adequadament i, si fos necessari, embalar els equips per al seu transport i manipulació. Serà responsable de qualsevol dany, deteriorament o pèrdua que pogués succeir degut a una inadequada o defectuosa preparació o maniobra de càrrega o descàrrega, havent d'efectuar, en aquests casos i pel seu compte, les reparacions o reposicions que foren necessàries.

S'hauran de prestar especial atenció a l'embalatge d'aquells elements que per les seves característiques poguessin ser afectats per vibracions, cops, temperatura ambient, insolació, humitat o qualsevol altre agent extern. Aquest elements hauran de ser eficaçment protegits a l'embalatge mitjançant la inclusió de material amortidor i substàncies hidrocòpies en quantitat suficient.

Les peces de reposició i qualsevol altre material que hagi de ser emmagatzemat durant temps prolongat, haurà de ser protegit i embalat, en el seu cas, de manera que pugui suportar sense deteriorament les condicions d'aquest emmagatzemant a llarg termini. Tots els bultos seran marcats amb la seva clau d'identificació i el pes total del seu contingut. Es marcarà un símbol que indiqui visiblement la posició correcta de recolzament i la naturalesa fràgil del contingut, en el seu cas, adoptant per això el codi internacional.

El Contractista haurà de construir en obra i mantenir els magatzems tancats, coberts, molls i explanades d'aplec, així com disposar dels mitjans auxiliars i maquinària per a efectuar correctament la descàrrega, manipulació i emmagatzemant de tots els elements que constitueixen el subministrament.

Els locals emmagatzemant d'equips o elements delicats i de les peces de reposició hauran de ser provistos instal·lacions de ventilació, calefacció i humectació adequades per a mantenir les condicions ambientals dintre dels límits exigits, segons les característiques del material emmagatzemat.



El Contractista realitzarà a la seva arribada a l'obra, una inspecció detallada dels equips i peces, per a comprovar que no han estat danyats durant el transport, descàrrega i emmagatzemant.

8.5 MUNTATGE

8.5.1 Generalitats

Sota la denominació general de muntatge s'inclouen tots els treballs a realitzar des del moment en que els equips i elements constitutius de les instal·lacions objecte de Contracte arriben a l'obra fins a que, una vegada col·locats en la seva situació definitiva, hagin estat provats i acceptats pel Director.

El muntatge serà realitzat, generalment, pel Contractista responsable del subministrament dels equips o de l'execució de les instal·lacions. En el cas de ser encarregat el muntatge a cases especialistes, aquestes actuaran com a subcontractistes, pel que l'únic responsable del muntatge davant l'Administració serà el Contractista.

8.5.2 Programa de muntatge

El Contractista redactarà, i sotmetrà a l'aprovació del Director, un Programa de muntatge, amb l'antelació que el Director indiqui, respecte de la iniciació dels treballs de muntatge. El Programa de muntatge estarà confeccionat amb el suficient detall per al seu fàcil seguiment; descriurà les diferents etapes del muntatge i els mitjans que el Contractista prevegi emprar.

El programa de muntatge estarà adequadament coordinat amb els programes d'execució de l'obra civil i definirà perfectament les condicions de lliurament dels talls entre l'obra civil i el muntatge i viceversa.

8.5.3 Ranures, caixetins, regates i forats.

Les ranures, caixetins, ancoratges i demés dispositius que fora precis moldejar o col·locar en el formigó de primera fase, seran realitzats pel Contractista de l'obra civil segons els plànols aprovats pel Director. Tanmateix serà executada per aquest Contractista la preparació de les superfícies de ranures, caixetins i demés buits segons l'indicat en els plànols, generalment mitjançant picat fi i posterior neteja o simplement neteja.

Quan, per necessitats del muntatge, sigui precis efectuar regates, forats, aixanfranaments, tall d'armadures o qualsevol altra operació que impliqui demolicions o perforacions en elements estructurals de formigó en massa, armat o pre-tensat, o la realització de talls, entalladures o forats en una construcció metàl·lica o la soldadura a aquesta d'elements provisionals, serà obligatòria una autorització escrita del Director, donada puntualment o en forma d'instrucció de caràcter genèric.

8.5.4 Peces fixes

Totes les peces fixes a encastar en el formigó seran dissenyades i subministrades pel Contractista.



Quan el muntatge hagi de ser realitzat per un Contractista diferent del de l'obra civil i sigui precís, durant l'execució de la mateixa, deixar col·locats en la seva posició definitiva ancoratges, plaques i demés peces fixes de qualsevol tipus que siguin, encastades o subjectes a l'obra de fàbrica. Aquestes peces seran lliures pel Contractista al contractista de l'obra civil, el qual haurà de col·locar-les en la seva posició definitiva d'acord amb els Plànols de muntatge, dintre de les toleràncies que en aquest o en el Plec figuren. Les operacions de col·locació seran executades sota la direcció, i comprovació posterior, d'un tècnic del Contractista dels equips o instal·lacions; el qual serà responsable directe de la correcta col·locació de les peces fixes.

8.5.5 Formigonat de segona fase

Llevat d'indicació diferent del Director de l'obra, el contractista de l'obra civil realitzarà el formigó de segona fase i de les fases següents si les haguera, així com el reblert amb morter de ciment per a rebre els ancoratges de subjecció de peces fixes i fonaments de màquines i equips en general. Quan aquest reblert hagi de realitzar-se amb morters de polímers, amb resines o altres materials diferents del morter de ciment, el subministrament dels materials i l'execució del treball seran efectuats pel Contractista.

En tot cas, mentre s'executa l'obra civil i es realitzen les operacions de col·locació de les peces fixes o ancoratges dels equips, així com durant el formigonat i el reblert de caixetins i forats d'ancoratge, el Contractista supervisarà aquestes operacions i comprovarà, una vegada finalitzades, que la situació i dimensions de regates i caixetins són correctes i que els ancoratges i peces fixes han quedat col·locats en la forma i posició correctes.

8.5.6 Operacions de muntatge.

El Contractista realitzarà el muntatge d'acord amb el Programa aprovat. Per això haurà de disposar de la maquinària, eines i demés mitjans auxiliars que siguin necessaris per al transport, manipulació, col·locació en la posició final i ancoratge o subjecció de tots els elements que constitueixen el subministrament.

El Contractista realitzarà els replanteigs i verificarà la posició i anivellament de tot els elements muntats o instal·lats i corregirà els errors de col·locació que superin les toleràncies admeses en els plànols, Plecs de Prescripcions Tècniques i instruccions de muntatge aprovades. Per aquest fi el Contractista disposarà de l'equip tècnic i dels aparells topogràfics de sensibilitat adequada que siguin necessaris.

El Contractista haurà d'assegurar-se de que els elements del subministrament restin en la seva posició correcta durant les operacions de formigonat de segona fase i successives, si les hagués.

En el cas en que el contractista de l'obra civil sigui independent del Contractista dels equips o instal·lacions, aquest Contractista lliurarà a aquell les instruccions que hagin d'aplicar-se.



Ambdós contractistes acordaran els mètodes de posada en obra, compactació i curat del formigó o morter de segona fase, i de fases successives.

Les operacions de formigonat i desencofrat, i de descindrat, en el seu cas, seran inspeccionades pel Contractista. Aquest haurà de posar en coneixement del Director qualsevol anomalia que eventualment succeeixi així com tot conflicte o defecte de coordinació entre obra civil i muntatge que pogués causar menyscabament de la qualitat del muntatge; i el Director ordenarà el que consideri oportú per a resoldre l'incident.

8.5.7 Auxilis al muntatge

En el cas d'existir contractes independents per a l'obra civil i per al subministrament i muntatge instal·lacions o equips, en els documents contractuals d'ambdós contractes s'especificaran els auxilis al muntatge que el Contractista de l'obra civil haurà de prestar, en el seu cas. Aquests auxilis podran ser els serveis de determinades instal·lacions auxiliars o de maquinària fixa del contractista de l'obra civil tals com, blondines, grues fixes, plans inclinats, enllumenat general i certs subministraments com energia elèctrica, aigua i altres.

El Plec del Contracte de l'obra civil definirà, en el seu cas, els auxilis al muntatge que estarà obligat a proporcionar l'Adjudicatari de l'obra civil, així com la seva manera d'amidament i abonament.

La prestació d'auxilis al muntatge per part del Contractista de l'obra civil no rellevarà al Contractista dels equips o instal·lacions de cap de les seves obligacions concernents a la qualitat del muntatge.

8.6 PROVES EN OBRA

El Contractista, en presència del Director o persona en qui delegui, portarà a terme les proves en obra de la instal·lació o equip objecte del Contracte, en la forma que indiqui el Plec i es reculli, amplii o detallí en el Pla de proves inclòs a l'Estudi d'Execució aprovat.

Tot element de l'equip o de la instal·lació que resultés defectuós, segons el resultat de les proves, o no complís alguna de les prescripcions establertes, serà reparat, modificat o substituït pel Contractista, al seu càrrec.

Per a la realització de les proves, el Contractista proveirà els mitjans que siguin necessaris, així com els aparells i sensors per a l'amidament d'aquelles magnituds que hagin de determinar-se segons el Pla de proves. També executarà les obres auxiliars i disposarà dels equips i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a realitzar les proves.

Una vegada finalitzades les proves, es redactarà un Acta a la que s'unirà l'expedient complet del desenvolupament i resultats de les mateixes.



8.7 AMIDAMENT I ABONAMENT

8.7.1 *Abast del subministrament*

L' Industrial, en la seva oferta, descriurà detalladament cadascuna de les unitats que constitueixen el conjunt del subministrament.

Qualsevol omisió, en la descripció del subministrament d'elements complementaris o accessoris que siguin necessaris per al correcte funcionament i conservació de l'equip o instal·lació objecte del contracte hauran de ser subsanades pel Contractista, al seu càrrec.

L' Industrial ofertarà per separat les peces i elements de reposició que consideri convenient tenir emmagatzemades per a fer front a les substitucions previsibles durant el període d'exploració que, aquest efecte, assenyali el Plec. En conseqüència, l'Industrial inclourà, en la seva oferta, una relació de peces i accessoris de reposició, amb indicació dels seus preus unitaris. L'Administració en la formalització del Contracte, o el Director, en el seu cas, determinarà la llista definitiva d'unitats de reposició que hauran de ser subministrades pel Contractista.

El subministrament inclourà totes les peces fixes, plaques de recolzament, ancoratges i demés peces que hagin d'encastar-se o subjectar-se a l'obra de fàbrica, així com tots els dispositius i peces per a la fonamentació o recolzament dels equips inclosos els dispositius amortidors de vibracions, en el seu cas.

8.7.2 *Preus.*

Els treballs d'obra civil que hagin de ser executats pel Contractista de les instal·lacions o equips, s'amidaran i abonaran segons els criteris que s'indiquen en els corresponents articles d'aquest Plec.

Els preus del contracte podran ser preus unitaris i partides alçades. En el seu conjunt determinaran el preu global del contracte de subministrament, muntatge i proves.

El preu de cada unitat o subconjunt es refereix a l'equip instal·lat, provat i lliurat en perfectes condicions de funcionament.

Els preus unitaris o partides alçades inclouran, llevat especificació diferent en el Plec, les despeses corresponents els següents conceptes:

A. Subministrament en fàbrica.

- Materials.
- Fabricació.
- Protecció anticorrosiva i, en el seu cas, pintura d'acabat en fàbrica.

B. Transport i emmagatzemant en obra.

C. Muntatge.

D. Protecció anticorrosiva i pintura d'acabat en obra.

E. Proves.



F. Documentació tècnica:

- Projectes
- Instruccions de funcionament, manteniment i conservació

En el concepte A estarà inclòs el cost del control de qualitat en el seu aspecte de control de producció, tant dels materials com del procés constructiu, inclús l'examen radiogràfic i ultrasònic de les soldadures. També estaran inclosos els muntatges en blanc o premuntatge en taller i les proves i assaigs en taller.

En el concepte B, a més de les despeses directes del transport, estaran incloses les de ports, duanes, assegurances, permisos, obres, senyalitzacions i reparacions que es derivin del transport i acondicionament de les vies de comunicació, en el seu cas, així com totes les despeses fiscals i operatius que es produeixin amb motiu del transport dels elements del subministrament, fins al seu muntatge o instal·lació en obra.

En el concepte C, a més de les despeses directes del muntatge i de les proves en obra, s'inclouran les d'obres i instal·lacions auxiliars, equips de maquinària i mitjans auxiliars que siguin necessaris per al muntatge. Tanmateix, estaran incloses les despeses dels auxilis al muntatge indicats en aquest article.

En el concepte D s'inclouran totes les despeses de protecció anticorrosiva i pintures d'acabat, a realitzar una vegada muntat l'equip o executada la instal·lació. Quan es tracti de protecció catòdica el Plec podrà establir-la com a unitat d'obra separada de la resta de les proteccions anticorrosives, amb preus unitaris d'abonament directe.

En el concepte E es fixaran les despeses de preparació i execució de les proves en taller i de les proves en obra, per separat.

Concepte F: el cost dels projectes i de tota la informació tècnica que el Contractista ha de lliurar al Director, estarà inclòs en els preus unitaris o partides alçades.

A judici del Director d'Obra, s'estableixen els següents percentatges dels preus unitaris per al seu abonament parcial a compta, en funció de l'estat de fabricació i muntatge per a les següents situacions:

- | | |
|--|------|
| - Terminació de l'aplec de materials en taller : | 25% |
| - Unitats fabricades i provades en taller : | 50% |
| - Equips muntats en obra : | 75% |
| - Equips provats i rebuts en obra : | 100% |

Despeses d'auxilis al muntatge i proves.

Els auxilis al muntatge i les proves en obra, treballs i/o serveis referits en aquest article, que havent estat sol·licitat pel Contractista de la instal·lació o equip al contractista de l'obra civil, i que realment



hagin estat prestats per aquest, seran abonats directament pel primer contractista al segon als preus i condicions establerts en el Contracte de l'obra civil, a aquests efectes.

El Contractista de les instal·lacions o equips podrà o no fer ús de dits auxiliis, a la seva conveniència; en el cas d'haver-los sol·licitat i rebut estarà obligat al pagament del seu cost, d'acord amb les condicions i preus fixats en el Contracte de l'obra civil.

En qualsevol cas, totes les despeses d'auxilis al muntatge i proves en obra estaran inclosos en els preus del Contracte de les instal·lacions o equips.

9. EQUIPS HIDROMECAÑICS

9.1 GENERALITATS

9.1.1 *Materials*

Els materials a emprar en la fabricació d'equips hidromecànics seran nous, lliures de defectes i imperfeccions i de característiques tècniques adequades a la funció a la que seran destinats i als processos de fabricació als que seran sotmesos.

Els materials defectuosos no hauran de ser reparats, llevat que la norma corresponent així ho autoritzi. En aquest cas serà realitzada seguint els criteris que per a tal reparació s'indiqui en la norma.

Els materials usats en la fabricació d'aquells elements que estiguin en contacte amb l'aigua, seran resistents dins d'ella, a la corrosió, lliures de substàncies tòxiques i no seran atacats per desenvolupament de bacteris, algues, fongs o altres formes de vida i sense arribar a contaminar per sabor, olor enterboliment o coloració, l'aigua que es trobi o que pogués estar en el seu contacte.

Cap dels components usats no contindrà crom, cianurs, mercuri, arsènic, plom ni cap altra substància no potable.

El greix usat per al muntatge d'eixos o qualsevol altra part en possible contacte amb l'aigua serà de qualitat alimentària.

En el projecte dels equips podran ser emprades normes equivalents a les d'aquí esmentades, essent obligació del Contractista justificar davant el Director les raons de la seva utilització i l'equivalència amb les normes que a continuació s'indiquen.

9.1.2 *Normes*

L'acer estructural en xapes i perfils s'ajustarà a la norma UNE 36080. "Aceros no aleados de uso general".

L'acer inoxidable s'ajustarà a la norma UNE 36016, "Aceros inoxidables forjados o laminados de uso general":



La fosa s'ajustarà a la norma DIN 1699, "Hierro fundido con grafito laminar".

Els bronzes s'ajustaran a les normes DIN 1714, "Bronces al aluminio": DIN 1705, "Bronces al estaño" o DIN 1716 "Bronces al plomo".

El cromat de les peces s'ajustarà a la norma UNE 36118.

La cargoleria s'ajustarà a la norma DIN 267, "Tornillos, tuercas y piezas roscadas y de formas análogas. Condiciones técnicas de suministro".

Els tubs d'acer per a cilindres oleohidràulics, conducte de by-pass i de buidatge, etc., s'ajustaran a la norma DIN 1629, "Tubos sin soldaduras de acero sin alear".

Els tubs per a conductes oleohidràulics compliran la norma DIN 2391, "Tubos de acero de precisión sin soldadura, estirados en frío y recocidos".

Els perfils elastomèrics d'estanquitat seran productes moldeats de goma natural cautxú sintètic, copolímer de butadiè i estirè o del tipus cloroprè (neoprè), al que hauran d'agregarse negre de carbó, òxid de zenc, acceleradors, antioxidants, agents vulcanitzadors i plastificants.

Els materials no especificats anteriorment que hagin de ser emprats en els equips hidromecànics seran de qualitat comprovada segons les normes UNE, DIN o altres de reconeguda acceptació aprovades pel Director.

9.1.3 Assaigs dels materials

En tots els materials i peces que s'utilitzin en la fabricació d'equips hidromecànics seran efectuats assaigs d'acord amb els procediments aplicables prescrits en les normes UNE, DIN o ASTM segons la designació del material.

Sempre que es sol·liciti les proves seran efectuades en presència del Director o de la persona en la qual delegui.

Es podrà utilitzar material aplegat, sempre que es disposi d'evidència certificada de que el material compleix amb els requisits exigits en la norma. En cas contrari, el material aplegat serà sotmès a les proves i assaigs necessaris per a determinar la seva qualitat en conformitat amb la norma.

Hauran d'incloure's certificats de les proves de materials en l'expedient de Control de qualitat de la fabricació, el qual estarà sempre a disposició del Director.

Aquest certificats hauran de contenir tota la informació necessària per a comprovar que les característiques del material estan d'acord amb el requerit en la norma corresponent.

9.1.4 Fabricació

La fabricació dels equips hidromecànics haurà de ser efectuada per personal expert en les especialitats relacionades amb la construcció de béns d'equip d'acer.



Si durant els processos de fabricació, de premuntatge en taller o de muntatge en obra es detectaren defectes en les matèries primes, el Contractista haurà de comunicar-ho al Director i sotmetre a la seva aprovació el procediment de reparació.

El Contractista haurà d'indicar en els seus plànols de fabricació les toleràncies finals dels equips finalitzats. Aquestes toleràncies hauran de ser tal que permetin un ajust adequat per assegurar el correcte funcionament dels equips.

Les toleràncies seran designades en els plànols d'acord amb les normes aplicables UNE, ISO o DIN.

Es responsabilitat del contractista definir en els plànols de fabricació i de muntatge les toleràncies màximes admissibles per assegurar el correcte funcionament dels equips.

9.1.5 Protecció anticorrosiva

El Contractista haurà d'executar tots els treballs relatius a la preparació de superfícies i aplicació de pintura dels equips, essent tots els costos inclosos en el Preu del Contracte.

El Contractista, amb la deguda antelació, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director un programa de pintura, indicant la preparació de superfícies, qualitats de pintura, catàlegs del fabricant de pintures i color d'acabat.

Els equips hauran de ser pintats amb el sistema de protecció que fixi el Plec en funció del tipus d'equip, les circumstàncies del cas i, especialment, de les condicions d'agressivitat de l'aigua.

9.1.6 Preparació de superfícies

La neteja per mitjà de raig de sorra o granalla haurà de complir la norma sueca SIS 055900. Per a la rajada només s'utilitzarà sorra de sílice, corindó, granalla d'acer o granalla de fosa.

Les característiques d'aquests abrasius seran les apropiades per aconseguir el grau de preparació de superfície abans esmentat.

Al realitzar la neteja per raig s'hauran de prendre les precaucions necessàries per a evitar que els materials abrasius usats en el procés de neteja danyin els casquets, rodaments, superfícies mecanitzades, acers inoxidable i altres peces de precisió.

Les superfícies a ser tractades hauran d'estar netes d'oli, greix, brutícia, esquitxades de soldadura i altres substàncies estranyes.

La preparació de superfície no haurà de ser permesa quan la temperatura ambient sigui menor de cinc graus centígrads (5 °C) i quan la humitat de l'aire sigui més gran del vuitantacinc per cent (85%).

9.1.7 Sistemes de protecció anticorrosiva

Generalitats

Llevat especificació diferent del Director, els sistemes de pintura a ser aplicats en els equips hidromecànics seran els definits en aquest apartat.



Per a l'aplicació de la pintura es tindran en compte les instruccions del fabricant de les pintures.

Serà d'aplicació la norma UNE 1063 per a la definició dels colors.

No seran pintades en taller les zones (50 mm als cantells) que hagin de ser soldades en obres.

Les zones de soldadura en obra que hagin quedat sense pintar en taller i qualsevol altra zona on s'hagués després la capa d'emprimació o de pintura, seran raspallades minuciosament al grau St-3 i després s'aplicarà la capa d'emprimació i les capes d'acabat.

El Contractista, d'acord amb la seva experiència i en funció dels equips que seran instal·lats a obra, determinarà quina serà la protecció anticorrosiva que serà executada en taller i, complementarà en obra el sistema aprovat.

En els casos en que estigui prevista la instal·lació d'un sistema de protecció catòdica, el tipus del sistema de pintura serà l'adequat a dita instal·lació.

Sistemes de pintura

Estructures d'acer en immersió permanent en aigua, com ara comportes vagó, lliscants i radials de fons, reixes, xapa de folre (aigües amunt) de comportes de sobreeixidor, superfície interna de vàlvules, superfície interior de canonades i blindatges, superfícies exposades a l'aigua en peces fixes (excepte zones inoxidable), etc.

- Rajada al grau Sa 21/2
- Una capa d'emprimació epoxi rica en zinc, amb un gruix de pel·lícula seca de 45-65 micres.
- Tres capes de pintura de quitrà epoxi, amb un gruix total de pel·lícula seca de 300 micres.

Estructures d'acer en immersió intermitent en aigua, com ara atalls, bigues d'hissament, etc.

- Rajada al grau Sa 21/2
- Una capa d'emprimació epoxi rica en zinc, amb un gruix de pel·lícula seca de 45-65 micres.
- Dues mans de pintura de quitrà epoxi, amb un gruix total de pel·lícula seca de 200 micres.

Estructures d'acer exposades a l'atmosfera com ara superfície exterior de canonades forçades, estructura resistent (aigües avall), comportes de sobreeixidor, superfícies externes de vàlvules, etc.

- Rajada al grau Sa 21/2
- Una capa d'emprimació clorocautxú pigmentada amb fosfat de zinc, de 40 micres de gruix.
- Una capa intermitja de fons de clorocautxú d'alt gruix de 80 micres de gruix.
- Dues capes d'acabat d'esmail clorocautxú (colors clars), de 30 micres de gruix per capa.

Acers encastats en el formigó.

- Neteja amb raspall metàl·lic o rafi de grau Sa 2.
- Una capa de ciment làtex.



Acer inoxidable i bronzes en assentament d'estanquitats.

- Netejar minuciosament i anivellar fins a que quedi llis.

Interior de tanc d'oli.

- Rajada al grau Sa 21/2

- Tres mans d'una pintura resistent a l'oli.

Equips elèctrics.

Esquema de pràctica usual pel fabricant d'aquest equips en conformitat amb les seves normes.

9.1.8 Dades dels equips

Dintre dels terminis fixats en el Programa de Treballs, el Contractista lliurarà al Director aquells documents del projecte de construcció de l'equip que siguin necessaris per a la justificació de que l'equip compleix les condicions establertes en el Plec. També estarà obligat a lliurar quantes dades i documents afectin a la execució de l'obra civil, especialment els plànols i les instruccions de col·locació de les peces fixes i de les màquines.

Quan es tracti d'aparells o equips de fabricació en sèrie, el Licitador en la seva oferta, i posteriorment el Contractista, justificaran la selecció realitzada i adjuntaran les garanties donades pels seus fabricants.

La documentació tècnica a presentar pel Licitador en la seva oferta inclourà, al menys, el següent:

- a) Descripció dels equips.
- b) Característiques tècniques.
- c) Plànols de conjunt de l'equip i de les seves parts.
- d) Capacitat de desguàs. Cabals amb les càrregues d'aigua màxima i mínima d'explotació.
- e) Accions que transmetin els equips a l'obra de fàbrica o al terreny, en el seu cas.
- f) Relació i característiques dels elements que es preveu adquirir en el mercat.

La documentació tècnica que el Contractista haurà de lliurar al Director consistirà, al menys, en el següent:

Dades bàsiques del projecte. Dimensions principals dels equips, cotes de nivell, càrregues d'aigua màxima normal, extraordinària i mínima d'explotació, etc.

Característiques tècniques de l'equip principal, dels seus mecanismes d'accionament i elements de comandament i control.

Capacitat de desguàs. Corbes de cabal-obertura per a diferents càrregues d'aigua, en forma d'àbac, tenint en compte els diferents règims de descàrrega previsibles en el seu cas.

Plànols del conjunt i de les parts de l'equip, inclosos els mecanismes d'accionament.

S'inclouran tanmateix els plànols de detall de les peces fixes i bases de recolzament dels equips amb indicació expressa de les accions que aquests transmeten a l'obra de fàbrica o al terreny, en el seu



cas, i els plànols i esquemes elèctrics dels quadres d'alimentació i pupitres de comandament, senyalització i control.

Prescripcions tècniques dels materials, fabricació i muntatge, incloses les pautes de control de qualitat i de proves en taller.

Pla de proves en obra.

Instruccions de funcionament, manteniment i conservació.

Instruccions d'exploatació de l'equip o conjunt d'equips interrelacionats.

Documents de garantia, de qualitat i duració, esteses pels proveedors dels materials o equips adquirits pel Contractista en el mercat.

Llevat autorització expressa del Director, al Contractista no li estarà permès modificar el tipus, dimensions o les característiques dels equips que figuren en l'oferta admesa per l'Administració en el concurs, ni tampoc la procedència i característiques dels elements, aparells o equips subministrats per tercers.

9.1.9 Control de qualitat

Control de producció

El Contractista estarà obligat a efectuar pel seu compte el control de qualitat dels materials, productes semielaborats i fabricació dels equips hidromecànics, d'acord amb les Pautes de Control que proposi i siguin aprovades pel Director, en els aspectes de control de fabricació, control dimensional i proves en taller.

Control de fabricació:

- Control de les característiques dels materials que hagin d'emprar-se en la fabricació dels equips, mitjançant els certificats de qualitat de totes les partides de materials rebuts en fàbrica.
- Control de les dimensions i materials dels productes semielaborats subministrats per tercers.
- Control dels treballs en taller, tal com: caldereria, soldadura, mecanitzat i ajust, muntatges parcials, etc.
- Control de les proteccions anticorrosives executades en fàbrica.

Control dimensional. Una vegada finalitzada la fabricació de cada equip, s'efectuarà una presentació en blanc amb la finalitat de comprovar que totes les dimensions finals corresponen a les dimensions i toleràncies indicades en els plànols aprovats o especificades en aquest Plec. La presentació en blanc dels equips de comportes i peces fixes podrà realitzar-se en una bancada horitzontal. El protocol amb les dimensions finals de tots els conjunts constitutius de l'obra formarà part de l'Expedient, o dossier, de Control de Qualitat dels equips.



Proves en fàbrica. Per a cada equip s'efectuaran les proves que s'especifiquin en aquest Plec. Per això, el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director un "Pla de proves de taller", amb la definició de totes les proves que hauran de ser efectuades en fàbrica, una vegada construïts els equips.

Expedient de control de qualitat. El Contractista estarà obligat a presentar al Director, en la forma i temps que aquest indiqui, un Expedient de Control de Qualitat, dividit en els capítols de: a) Control de fabricació; b) Control dimensional i c) Proves en fàbrica.

Control de recepció.

Encara que la recepció dels equips no es farà sinó després de haver estat muntats i provats en obra, el Director establirà controls de recepció parcials i supeditats als resultats de les proves finals.

El control de recepció en la fase de fabricació en taller consistirà en la vigilància de compliment, per part del Contractista, dels controls de producció indicats a l'apartat anterior.

El Director, o persona en qui delegui, estarà facultat per a exigir del Contractista quanta informació requereixi sobre el desenvolupament dels controls de producció, així com per a fer visites d'inspecció a fàbrica quantes vegades l'estimi convenient i a presenciar les proves, assaigs i verificacions que el Contractista realitzi, especialment les de control dimensional i les proves en fàbrica.

Transport i emmagatzematge

Els perfils elasmòrics d'estanquitat, cargoleria i peces petites seran embalats en caixes de fusta i de forma separada, segons el seu destí a l'obra. Cada caixa haurà de ser marcada amb la identificació de les peces que contingui.

Seran embalats de forma adequada i en caixes de fusta, separats d'altres parts del subministrament, els següents equips:

- Armaris elèctrics i de control.
- Unitat motrius hidràuliques.
- Components dels mecanismes completament ensamblats.

9.1.10 Muntatge

En cap cas estarà permesa la col·locació de peces fixes de comportes al mateix temps que es realitza l'obra de formigó, sinó que haurà d'executar-se un formigó de primera fase en el que es moldearan les ranures i caixetins amb les armadures passants i els ancoratges que indiquen els Plànols de detall aprovats pel Director.

Els ancoratges de les peces fixes de les comportes, tant en el llindar com en els laterals i llinda, en el seu cas, que hagin de quedar encastats en el formigó hauran de tenir dispositius de regulació de la posició de la peça fixa perquè aquesta pugui ser col·locada amb la precisió que es requereix. Generalment es podrà emprar el sistema d'espàrrecs roscats provistos de femella i contrafemella.



Per al muntatge de les vàlvules que hagin de quedar embegudes total o parcialment en el formigó de l'obra definitiva, serà obligatori el formigonat en varies fases. El cos de la vàlvula es muntarà, directament o indirecta, sobre el formigó de primera fase al que es fixarà rígidament de manera que no existeixi risc de moviments de la vàlvula a l'executar el formigó de segona fase.

Quan la vàlvula hagi de quedar al descobert, col·locada sobre un sòcol o recolzament de formigó, els espàrrecs d'ancoratge s'allotjaran en buits o caixetins moldeats en el formigó de primera fase. La vàlvula es recolzarà sobre aquest formigó, en la seva correcta posició i s'anivellarà mitjançant falques d'acer. Posteriorment, es rebrà la base dels recolzaments del cos de vàlvula, es col·locaran els espàrrecs d'ancoratge, s'executarà el reblert de caixetins i, una cop endurit aquest, es tibaràn els ancoratges.

Quan es tracti de vàlvules de poc pes, acoblades mitjançant brides cargolades a una canonada o blindatge sense recolzaments de formigó, el muntatge de la vàlvula es realitzarà una vegada solidaritzada la canonada o blindatge a l'obra de fàbrica. Si la vàlvula fos embriada en els seus dos extrems, es disposarà de brides de desmuntatge amb cèrcol en forma de falca.

En els Plànols de muntatge hauran de figurar les toleràncies de col·locació de totes les unitats o elements de manipulació per separat. Es fixaran les toleràncies d'alineació i d'anivellament, així com les de llisor de les superfícies contínues i de les unions entre peces contigües.

Abans d'iniciar el muntatge, es comprovarà la posició, forma i dimensions del buit o forat on hagi d'allotjar-se la comporta o vàlvula, utilitzant per allò els elements d'amidament i posicionat adequats.

Una vegada col·locades les peces fixes o els cossos de les vàlvules, però abans d'efectuar el formigonat de reblert secundari, la Direcció verificarà la correcta posició de dites peces o vàlvules. El contractista estarà obligat a corregir els errors de col·locació, en el cas que aquests sobrepassin les toleràncies establertes. Si per a corregir els defectes de col·locació fos precis desmuntar les peces, demolir i reconstruir part de l'obra de formigó, el contractista realitzarà aquestes operacions al seu càrrec, seguint les instruccions del Director.

Finalitzat el muntatge, el Contractista procedirà a la reparació de la protecció anticorrosiva realitzada en taller i a l'execució del sistema de pintura de hagi de ser realitzat en obra.

9.1.11 Proves en obra

Quan el muntatge dels equis hidromecànics s'hagi finalitzat, es procedirà a realitzar els controls i proves necessàries per a verificar el correcte muntatge dels equips i el compliment de les característiques establertes en el projecte aprovat.

Les proves seran realitzades tant en sec com amb càrrega d'aigua.

Les proves amb càrrega d'aigua es realitzaran durant el primer reblert del sistema hidràulic, amb la càrrega corresponent al cop d'ariet.



Amb anterioritat a la iniciació del muntatge el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director un Pla de verificacions i proves, en sec i amb càrrega d'aigua, basat en les especificacions del Plec i del projecte aprovat.

Les verificacions i proves en sec seran, al menys, les següents:

- Verificació dimensional de les peces encastades i en els equips mòbils.
- Verificació dimensional de folgances entre les parts encastades i els equips en aquestes instal·lats.
- Comprovació del bon funcionament de cadascuna de les comportes, atalls o vàlvules en els seus moviments de tancament i obertura.
- Comprovació del correcte funcionament dels finals de carrera i indicadors de posició.
- Amidament de les velocitats d'obertura i tancament dels equips així com els mitjans de maniobra.
- Comprovació de pressions en els circuits hidràulics durant les maniobres d'obertura i tancament.
- Verificació de les revolucions dels motors, potència absorbida, escalfament, etc.

Les proves de càrrega d'aigües hauran de comprendre, com a mínim, el següent:

- Verificació de filtracions en comportes, atalls i vàlvules tancades.
- Comprovació del correcte funcionament de cadascun dels equips en els seus moviments d'obertura i tancament.
- Amidament de les velocitats d'obertura i tancament i temps de maniobra.
- Comprovació de les pressions i de l'estanquitat en els circuits oleohidràulics durant totes les fases de la maniobra.
- Comprovació del correcte funcionament dels finals de carrera i indicadors de posició.
- Verificació de les revolucions dels motors, potència absorbida, escalfament, etc.
- Per a taulers d'atalls: verificació de la seguretat de maniobra de les bigues d'hissament.
- Verificació d'obertura i tancament dels by-pass incorporats als taulers d'atalls o comportes, en el seu cas.

9.1.12 Amidament i abonament

El subministrament dels equips hidromecànics inclourà els elements que, de forma ni exhaustiva ni excloent, es relacionen a continuació:

- Peces fixes, ancoratges, plaques de recolzament i tots els dispositius necessaris per a la subjecció o encastament dels equips a l'obra de fàbrica.
- Els elements o unitats principals de les comportes o vàlvules, incloses totes les peces d'estanquitat.
- Els equips d'accionament de les comportes i vàlvules, inclosos els motors elèctrics i les seves proteccions, els quadres elèctrics i aparells de baixa tensió, les bombes d'oli i els conductes oleohidràulics, en el seu cas.
- Els conductes hidràulics de by-pass amb tots els seus accessoris i vàlvules.
- Els conductes metàl·lics i dispositius d'aireació.



- Els blindatges metàl·lics entre comportes o vàlvules properes i en les zones de transició i de descàrrega.
- Els sistemes de senyalització de la posició d'obertura de les comportes o vàlvules.
- Els sistemes de protecció, alarma i mesura.
- Les peces de reposició.
- L'amidament i abonament es realitzarà per unitat d'equip col·locat i provat segons els preus unitaris que apareixin en el Quadre de Preus.
- Els preus unitaris que apareixen en el quadre de preus inclouen totes les despeses de projecte, fabricació, premuntatge en taller, protecció anticorrosiva, transport o altre muntatge en obra, així com de les proves en obra.

9.2 VÀLVULES

9.2.1 Definicions

L'objecte del present article és l'establiment de les condicions de projecte, execució, muntatge i proves de les vàlvules.

Els tipus d'equips que es tracten en aquest article són les següents:

- Vàlvules de comporta.
- Vàlvules de papallona.

Diàmetre Nominal (DN). Es defineix com a diàmetre nominal de la vàlvula, el diàmetre interior de la secció de pas a la mateixa, a la zona de la seva connexió amb la canonada, independentment que, en el seu interior, pugui tenir part o conductes d'un diàmetre diferent.

Pressió Nominal (PN). Màxima pressió que, d'acord amb el projecte, té que suportar la vàlvula, incloent cops d'ariet i considerant sempre el conjunt més desfavorable de situacions.

9.2.2 Característiques

Els materials que s'utilitzin en la fabricació de les ventoses de sèrie compliran les especificacions d'aquest Plec.

9.2.3 Vàlvules de comporta

Vàlvules de comporta per a pressions iguals o inferiors a 25 Kg/cm²

Servei : Diversos.

Els materials usats en la fabricació de les vàlvules seran resistents a l'aigua, a la corrosió, lliures de substàncies tòxiques, i no seran atacats per desenvolupament de bacteris, algues, fongs o altres formes de vida, i sense arribar a contaminar per sabor, olor, enterbolament o coloració, l'aigua que es troba o que pogués estar en el seu contacte. Cap dels components usats, conté crom ni cadmi ni altra substància no potable.



La grassa usada pel muntatge dels eixos o qualsevol altra part interior de les vàlvules, és de qualitat alimentària (ELESA-NT2 o FMC/UNALBA2).

El punt anterior és d'aplicació a les vàlvules des de 40 a 500 mm de pas i pressions de 10, 16 i 25 Kg/cm²

Especificació de materials

Els materials constituents de les vàlvules són els següents:

- Cos, tapa i tancament en fosa modular GGG-50.
- El volant de fosa modular (GGG-50) per a evitar trencaments.
- El parell de maniobra per al tancament de la vàlvula és en tot cas inferior a 10 Kg/m i la pressió sobre l'elastòmer no sobrepassa els 50 Kg/cm²
- La longitud de muntatge, correspon al model curt de la norma DIN 3.202.F4. Aquesta longitud correspon amb la norma Europea E.N. 16. columna 14.
- Les brides estan dimensionades segons DIN 2501.
- Segons recomanació ISO, sobre brides, recollida per DIN2.501 i DIN 2.576, en el sentit de portar el DN 80, 8 forats per a PN-10 igual que per a PN-16, les vàlvules portaran aquest forat, amb el que s'aconseguirà la intercanviabilitat, entre ambdues pressions i per tant major possibilitat d'evitar recanvis diferents.
- Amb indicador d'obertura i tancament.
- Els junts per a brides són d'acord amb DIN 2.690.
- El cargols per a brides, són d'acer per a treball pesat, bicromats, zencats o cadmiats, amb rosca mètrica i longitud suficient per a sobresortir 6 mm de les femelles corresponents.
- El tancament elàstic, de buna nitril (N.B.R.) de duresa 70 ° SHORE 5°, el qual d'acord amb les normes americanes (AWWA C-509) en el seu apartat 2.2.9.2., està exempt de metalls pesats, i el contingut de coure no supera les 8 ppm.
- Els junts i empaquetatges són del mateix material.
- L'eix és d'acer inoxidable X.20.Cr.13.
- El revestiment anticorrosiu és de pintura epoxi de dos components, d'adormiment químic, aplicat en dues capes, exteriorment i interior, per totes les superfícies.
- Una vegada muntada la vàlvula amb la seva cargolaria se l'aplicarà una tercera capa d'epoxi fins arribar a un gruix total de 200 micres.
- La femella de l'eix de bronze DIN 1.705 Rg.5. = ASTM B.62.
- Cargolaria d'acer treball pesat bicromatada.

De tots els materials anteriorment esmentats, així com de les vàlvules acabades, s'emetran certificats, del fabricant i fonedor.

Especificacions de disseny i construcció

Les vàlvules estan dissenyades amb forma tubular en la part inferior del cos, sense escotadura d'encast, de tal forma que no puguin quedar dipositades grava, pedretes, fangs o qualsevol altre



material estrany. A més en el moment del tancament es produeix un efecte venturi, que escombra el fons de la vàlvula, netejant-lo de cossos estranys, per la qual cosa es conserva la tanca hermètica.

La construcció general s'ajusta a DIN 3.352, part 4, tipus a, en tots els seus detalls.

Les vàlvules per a desguassos de difícil accés aniran proveïdes d'allargadors telescòpics de 4 a 5 m de longitud, quadrat de maniobra i registre de sòl o vorera.

Les vàlvules de PN-10 i PN-16 en els diàmetres nominal de 50 a 150 mm ambdós inclosos, són exactament iguals i per tant, les peces intercanviables.

En les mesures de 200, 250 i 300 mm, són intercanviables totes les peces amb excepció del cos, per ser les brides i els seus forats diferents.

Especificacions de prova

Totes les vàlvules seran provades, d'acord amb DIN 3.230, coeficient de fuga hermètic, quees correspon amb la recomanació ISO 5.208-81, essent la pressió de prova de cos el 60% superior a la nominal i la del tancament el 10% superior també a la d'utilització de la vàlvula.

En ambdues proves les fuites admeses seran zero gotes.

9.2.4 Vàlvules de papallona

Seràn de PN ≤ 16 i compliran les següents especificacions:

Disseny

Vàlvules de papallona esfèrica estanca, estanqueïtat total aigües amunt/avall segons norma ISO 5208 categoria A, eix centrat i cos recobert totalment d'un elastòmer intercanviable.

Tipologia:

$D \leq 600$ mm: Amb forats, distància entre cares segons norma ISO 5752, sèrie 20 H 433120 per insertar entre brides planes PN-16.

Materials i Característiques

Papallona:

Mecanitzat esfèric

Arrossegament per eix acanalat o xaveter, sense passadors transversals.

Casquet esfèric damunt l'anell d'estanqueïtat.

Anell elastomèric:

Estanqueïtat amb les brides de les canonades (cobreix la totalitat de l'amplada interior del cos de la vàlvula).

Tipologia

Cos amb resalts trepats per $\varnothing \leq 600$ mm



Proves

S'efectuaran proves de:

Hidràulica del cos.

Hidràulica d'estanqueïtat de seient.

Funcionament.

Tot això segons el Programa de control de qualitat.

Documentació

De cada vàlvula o en el seu conjunt es lliurarà:

- Plànol de dimensionament, materials i despeses.
- Certificat de totes les proves efectuades pel propi fabricant.
- Certificats de materials de fosa i comercials adquirits a tercers i propis.
- Certificat de pèrdues de càrrega amb taula-gràfica.

9.2.5 *Amidament i abonament*

En el subministrament estaran inclosos, a més de les unitats principals, els mecanismes d'accionament amb el seu motor i tots els elements accessoris o complementaris que siguin necessaris per al correcte funcionament, comandament i control dels equips.

Viladrau, octubre de 2020

Enginyer Autor
Avantprojecte

Joan Castella Gener
Enginyer Industrial

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST XARXA AIGUA PUIGDOT
 Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aiguaneix font de la Gèmena		55,000	3,000			165,000	C#*D#*E#*F#
2	Aiguaneix Els Cortils 1		68,000	3,000			204,000	C#*D#*E#*F#
3	Aiguaneix Els Cortils 2		30,000	3,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 459,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F222MIN1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,2 m de fondària, en terreny compacte, amb miniretroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aiguaneix font de la Gèmena		55,000	0,600	1,200		39,600	C#*D#*E#*F#
2	Aiguaneix Els Cortils 1		68,000	0,600	1,200		48,960	C#*D#*E#*F#
3	Aiguaneix Els Cortils 2		30,000	0,600	1,200		21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,160

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F2225121	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de cortils 1 a dip. Gèmena		0,600	1,200	448,946	0,900	290,917	C#*D#*E#*F#
2	Rasa de dip. gèmena a nus		0,600	1,200	799,771	0,900	518,252	C#*D#*E#*F#
3	Rasa de nus a bassa		0,600	1,200	410,030	0,900	265,699	C#*D#*E#*F#
4	Rasa pas tub existent de nus a bassa		0,600	1,200	25,000	0,900	16,200	C#*D#*E#*F#
5	Rasa de sot de la Gèmena a dipòsit		0,600	1,200	43,882	0,900	28,436	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.119,504

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	F222H123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de cortils 1 a dip. Gèmena		0,600	1,200	448,946	0,100	32,324	C#*D#*E#*F#
2	Rasa de dip. gèmena a nus		0,600	1,200	799,771	0,100	57,584	C#*D#*E#*F#
3	Rasa de nus a bassa		0,600	1,200	410,030	0,100	29,522	C#*D#*E#*F#
4	Rasa pas tub existent de nus a bassa		0,600	1,200	25,000	0,100	1,800	C#*D#*E#*F#
5	Rasa de sot de la Gèmena a dipòsit		0,600	1,200	43,882	0,100	3,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 124,390

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	F228MIN8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aiguaneix font de la Gèmena		0,600	0,300	55,000		9,900	C#*D#*E#*F#
2	Aiguaneix Els Cortils 1		0,600	0,300	68,000		12,240	C#*D#*E#*F#
3	Aiguaneix Els Cortils 2		0,600	0,300	30,000		5,400	C#*D#*E#*F#
4	Reconstrucció zones camí malmeses		0,600	0,400	25,000		6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 33,540

6 F2285M00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de cortils 1 a dip. Gèmena		0,600	0,300	448,946		80,810	C#*D#*E#*F#
2	Rasa de dip. gèmena a nus		0,600	0,300	799,771		143,959	C#*D#*E#*F#
3	Rasa de nus a bassa		0,600	0,300	410,030		73,805	C#*D#*E#*F#
4	Rasa pas tub existent de nus a bassa		0,600	0,300	25,000		4,500	C#*D#*E#*F#
5	Rasa de sot de la Gèmena a dipòsit		0,600	0,300	43,882		7,899	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 310,973

7 F228MIN9 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aiguaneix font de la Gèmena		0,600	0,900	55,000		29,700	C#*D#*E#*F#
2	Aiguaneix Els Cortils 1		0,600	0,900	68,000		36,720	C#*D#*E#*F#
3	Aiguaneix Els Cortils 2		0,600	0,900	30,000		16,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,620

8 F2285D0A m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de cortils 1 a dip. Gèmena		0,600	0,900	448,946		242,431	C#*D#*E#*F#
2	Rasa de dip. gèmena a nus		0,600	0,900	799,771		431,876	C#*D#*E#*F#
3	Rasa de nus a bassa		0,600	0,900	410,030		221,416	C#*D#*E#*F#
4	Rasa pas tub existent de nus a bassa		0,600	0,900	25,000		13,500	C#*D#*E#*F#
5	Rasa de sot de la Gèmena a dipòsit		0,600	0,900	43,882		23,696	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 932,919

9 F228LD0A m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reconstrucció zones camí malmeses		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

10 F227L00A m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reconstrucció zones malmeses		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

11 F31521H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas Sot Cortils		6,000	0,600	0,400		1,440	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 3

2	Pas Torrent de la Gèmena	6,000	0,600	0,400		1,440	C#*D#*E#*F#
3	Pas de Coll Pregon	6,000	0,600	0,400	2,000	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,760

12 F21D5102 m Demolició de canonada de fins a 30 cm de diàmetre, de fibrociment, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE 1.728,017

13 E2R490E9 m Desmuntatge amb mitjans i equips adequats de tub de fibrociment fins a 125 mm de diàmetre. Inclou desmuntatge, mesuraments d'amiant (ambiental i personal), plastificat, etiquetat i paletitzat dels elements en zona delimitada i protegida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub fibrociment D80		698,246				698,246	C#*D#*E#*F#
2	Tub fibrociment D100		1.029,771				1.029,771	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.728,017

14 E2R490E0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport d'elements de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, prèviament plastificats i paletitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub fibrociment D80		698,246	0,100	0,100		6,982	C#*D#*E#*F#
2	Tub fibrociment D100		1.029,771	0,124	0,124		15,834	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,816

15 F2RA7FD0 kg Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub fibrociment D80		698,246	5,650			3.945,090	C#*D#*E#*F#
2	Tub fibrociment D100		1.029,771	8,440			8.691,267	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12.636,357

16 FDK262D8 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de buidat de zones baixes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vàlvula sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

17 FDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de buidat de zones baixes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vàlvula sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 GR431727 u Subministrament de Fagus sylvatica de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 4

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
19	GR434428	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
20	GR42924J	u	Subministrament de Corylus avellana d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,5 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
21	GR41D637	u	Subministrament de Castanea sativa de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
22	GR416418	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
23	GR458217	u	Subministrament de Sorbus aria de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
24	GR4AL437	u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
25	GR4DN414	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
26	GR66233B	u	Plantació d'arbusc o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	
			AMIDAMENT DIRECTE	27,000
27	GR7212KX	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a espècies herbàcies autòctones, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aiguaneix font de la Gèmena		55,000	3,000			165,000	C#*D#*E#*F#
2	Aiguaneix Els Cortils 1		68,000	3,000			204,000	C#*D#*E#*F#
3	Aiguaneix Els Cortils 2		30,000	3,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **459,000**

Obra 01 PRESSUPOST XARXA AIGUA PUIGDOT
 Capítol 02 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas Sot Cortils		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 5

2	Pas Torrent de la Gèmena	6,000	6,000	C#*D#*E#*F#
3	Pas de Coll Pregon	18,000	18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2	FFB1A625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 733,158

3	FFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1.270,290

Obra	01	PRESSUPOST XARXA AIGUA PUIGDOT
Capítol	03	EQUIPS MECANICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desaiguat de punts baixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	FN1216D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida dipòsit Gèmena		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	FNB1A327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a dipòsit de la Gèmena		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4	FNB19327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a dipòsit de la Gèmena		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 6

Obra 01 PRESSUPOST XARXA AIGUA PUIGDOT
 Capítol 04 CAPTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2225512	m3	Excavació a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aiguaneixos		2,050	5,000			10,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,250	

2 G2135123 m3 Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Assut existent captació C1		3,000	0,400	0,500		0,600	C#*D#*E#*F#
2	Assut existent captació C3.1		2,500	0,500	0,500		0,625	C#*D#*E#*F#
3	Assut existent captació C5		2,000	0,400	0,600		0,480	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,705	

3 G21DHG02 m Demolició de pou de 85x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició arqueta captació existent		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

4 F32DDA03 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur assut captacions		1,130	2,300	5,000		12,995	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							12,995	

5 F32515K7 m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/L/20/IIa de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur assut captacions		0,166	2,300	5,000		1,909	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,909	

6 F7B451J0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Membrana retenció de partícules fines		6,780	5,000			33,900	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							33,900	

7 ED5A5F00 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge captació 10l/s		2,000	3,000	3,000		18,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 18,000

8 ED5A5A00 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge captació 10l/s		1,500	3,000	2,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

9 FD7J9325 m Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió drenatge captació amb arqueta		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

10 FD7JC325 m Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió drenatge captació amb arqueta		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Retorn de cabal ecològic a llera		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

11 FD7JE325 m Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retorn de cabal ecològic a llera		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 F31521H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/l, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió drenatge captació amb arqueta		5,000	5,000	0,140		3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,500

13 ER3PA584 m3 Grava de riu de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llit de graves drenatge captació		0,930	5,000			4,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,650

14 ER3PA534 m3 Grava de riu de 50 a 70 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa superficial captació		0,680	5,000			3,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,400	

15 F226440A m3 Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 90 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa per a fauna		0,650	5,000			3,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,250	

16 FDK3B1X8 u Arqueta de 110x90x60 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta separació de cabals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

17 G786U040 m2 Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,5 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 7,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impermeabilitzat arqueta separació cabals		2,230	5,000			11,150	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							11,150	

18 EF421BFC m Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passamurs arqueta separació cabals a xarxa		0,500	5,000			2,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,500	

19 EF48C16V m Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 156 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector entrada a arqueta separació de cabals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

20 EF48C10V m Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 104 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector entrada a arqueta separació de cabals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21 FN1216F4 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a arqueta de separació de cabals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

22 FN1216D4 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a arqueta de separació de cabals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

23 FDKZXV90 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapa arqueta separació de cabals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

24 FDK262D8 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula comporta cabal captació		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

25 FDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula comporta cabal captació		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

26 FDDZ2GTL u Sistema de separació de cabal ecològic, mitjançant vessadors triangulars en planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i tallat amb laser a mida, col·locat amb fixacions dins d'arqueta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta separació cabals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

27 GJMCSOND u Sensor de nivell per subpressió dins de l'aigua, capaç de llegir un rang de 0 a 30cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, IP68. Instal·lat

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta separació cabals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

28 GJMCDATA u Datalogger per a connexió i registre de dades de sensor de nivell mitjançant protocol modbus, transferència de dades via radio, alimentació amb bateries, IP68. Instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta separació cabals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

29 GJMSELECT u Lector USB-RF per a connexió via radio amb datalogger.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST XARXA AIGUA PUIGDOT
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
5	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
7	H1454420	u	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420		

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 11

				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
9	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
11	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistentes a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
13	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	AMIDAMENT DIRECTE	8,000
15	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
16	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
17	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	AMIDAMENT DIRECTE	21,000
18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
19	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
20	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs		

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 12

				AMIDAMENT DIRECTE	8,000
21	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
22	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
23	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
24	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
25	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
26	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
27	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
28	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària		
				AMIDAMENT DIRECTE	10,000
29	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	10,000
30	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	100,000
31	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
32	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		

AMIDAMENTS

Data: 11/02/21

Pàg.: 13

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
33	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
34	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
35	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
Obra		01	PRESSUPOST XARXA AIGUA PUIGDOT		
Capítol		06	CONTROL DE QUALITAT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	JFA1H301	u	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74		
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A010T000	h	Tècnic mig o superior	38,00000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,38000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	22,50000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	22,50000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	22,86000	€
A012K000	h	Oficial 1a plomer	23,25000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,16000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,38000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	28,01000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	26,24000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	19,95000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	19,95000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	20,02000	€
A013K000	h	Ajudant plomer	19,92000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	20,76000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	24,86000	€
A0140000	h	Manobre	19,52000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,19000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	23,38000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19,52000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,59000	€
C1101400	h	Compressor amb quatre martells pneumàtics	21,06000	€
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	70,63000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88,61000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	50,19000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,67000	€
C1503000	h	Camió grua	45,42000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	47,81000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	22,61000	€
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	69,00000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	45,42000	€
C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	182,26000	€
C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	4,19000	€
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,67000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,00000	€
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	17,87000	€
B0332M00	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 12 a 25 mm	19,41000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	15,95000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000	€
B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	68,10000	€
B065960L	m3	Formigó HA-25/L/20/IIa de consistència líquida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa	73,93000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,80000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	2,43000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,15000	€
B0A7BB00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 75 mm de diàmetre interior	3,32000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,35000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	242,53000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,37000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,27000	€
B0D74100	m2	Tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 ús	17,20000	€
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,49000	€
B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	4,95000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,47000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,13000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,17000	€
B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	14,90000	€
B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,65000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,37000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,99000	€
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,55000	€
B1454420	u	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó amb maniguets fins a mig avantbraç	8,56000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,69000	€
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	24,12000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbàr	21,36000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	78,72000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,57000	€
B1485140	u	Armillà de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,55000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,84000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,84000	€
B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	4,85000	€
B15A0003	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	34,20000	€
B15A0020	u	Cinturó portaeines	20,37000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,30000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,38000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,93000	€
B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,14000	€
B755BA21	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	1,63000	€
B7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,20000	€
B7B151J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,28000	€
B8111G70	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	43,20000	€
B83ZA700	m	Perfilaria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,04000	€
B8635MA5	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida	27,26000	€
B8635MA6	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller	29,44000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	10,39000	€
BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	0,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,89000 €
BBL1AHA2	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	38,91000 €
BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	70,04000 €
BD351630	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	86,97000 €
BD5B1A00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	1,61000 €
BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	2,25000 €
BD7F4570	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	8,57000 €
BD7J9300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	3,45000 €
BD7JC300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	6,55000 €
BD7JE300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	10,12000 €
BDK214C5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	18,90000 €
BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	16,96000 €
BDKZJLB0	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	73,45000 €
BDKZLLB0	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	105,05000 €
BF421BF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	13,15000 €
BF421DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	23,56000 €
BF48T16V	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 156 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret.	41,60000 €
BFB19600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,20000 €
BFB1A600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	3,12000 €
BFB1C600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,45000 €
BFB1E600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	6,31000 €
BFB1F600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	8,16000 €
BFW41J10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 76.1 mm de diàmetre, per a unió a pressió	94,56000 €
BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	169,36000 €
BFW41N10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 156 mm de diàmetre, per a unió soldada	293,00000 €
BFWB1962	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	27,52000 €
BFWB1A62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	34,90000 €
BFWB1C62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	47,21000 €
BFWB1E62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	62,09000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFWB1F62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	85,96000	€
BFYB1962	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,34000	€
BFYB1A62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,48000	€
BFYB1C62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,69000	€
BFYB1E62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,02000	€
BFYB1F62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,32000	€
BJMCDATA	u	Datalogger per a connexió i registre de dades de sensor de nivell mitjançant protocol modbus, transferència de dades via radio, alimentació amb bateries, IP68.	555,60000	€
BJMCLECT	u	Lector USB-RF per a connexió via radio amb datalogger.	262,80000	€
BJMCSOND	u	Sensor de nivell per subpressió dins de l'aigua, capaç de llegir un rang de 0 a 30cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, IP68	685,20000	€
BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	116,94000	€
BN1216F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	206,87000	€
BN12A6A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	85,49000	€
BNB19320	u	Vàlvula de boia de transmissió directa amb rosca, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	204,53000	€
BNB1A320	u	Vàlvula de boia de transmissió directa amb rosca, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	416,96000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55000	€
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	135,43000	€
BQUA1100	u	Farmacíola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,67000	€
BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmacíola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	81,94000	€
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	35,40000	€
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	55,88000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,62000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000	€
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	5,52000	€
BR3P5301	t	Grava de riu, de 50 a 70 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	68,19000	€
BR3P5601	t	Grava de riu, de 18 a 25 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	99,91000	€
BR3P5801	t	Grava de riu, de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	120,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92000	€
BR416418	u	Alnus glutinosa de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	22,34000	€
BR41D637	u	Castanea sativa de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	38,95000	€
BR42924J	u	Corylus avellana d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,5 l	2,12000	€
BR431727	u	Fagus sylvatica de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	81,56000	€
BR434428	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	44,10000	€
BR458217	u	Sorbus aria de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	45,98000	€
BR4AL437	u	Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,64000	€
BR4DN414	u	Hedera helix d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	1,78000	€
BR4U1K00	kg	Barreja de llavors herbàcies autòctones del Montseny	18,51000	€
BV2TH301	u	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74	341,38000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	E2225212	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000			59,04 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	2,980	/R x 19,52000 =	58,16960	
				Subtotal:		58,16960	58,16960
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,87254
			COST DIRECTE				59,04214
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				59,04214
	E2225412	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000			69,54 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	3,510	/R x 19,52000 =	68,51520	
				Subtotal:		68,51520	68,51520
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,02773
			COST DIRECTE				69,54293
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				69,54293
P-1	E2225512	m3	Excavació a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000			69,54 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	3,510	/R x 19,52000 =	68,51520	
				Subtotal:		68,51520	68,51520
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,02773
			COST DIRECTE				69,54293
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				69,54293
	E2231411	m3	Excavació per a recalçat de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	Rend.: 1,000			144,06 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	7,200	/R x 19,52000 =	140,54400	
				Subtotal:		140,54400	140,54400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		3,51360
				COST DIRECTE				144,05760
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				144,05760
E2R440E0	m3		Càrrega amb mitjans manuals i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000				37,40 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	19,52000 =	14,64000	
				Subtotal:			14,64000	14,64000
Maquinària								
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	22,61000 =	22,61000	
				Subtotal:			22,61000	22,61000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,14640
				COST DIRECTE				37,39640
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,39640
P-2 E2R490E0	m3		Càrrega amb mitjans manuals i transport d'elements de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, prèviament plastificats i paletitzats	Rend.: 1,000				86,52 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	19,52000 =	14,64000	
				Subtotal:			14,64000	14,64000
Maquinària								
	C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	69,00000 =	69,00000	
				Subtotal:			69,00000	69,00000
Materials								
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	0,150	x	4,85000 =	0,72750	
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	0,150	x	13,37000 =	2,00550	
				Subtotal:			2,73300	2,73300
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,14640
				COST DIRECTE				86,51940
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,51940

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-3	E2R490E9	m	Desmuntatge amb mitjans i equips adequats de tub de fibrociment fins a 125 mm de diàmetre. Inclou desmuntatge, mesuraments d'amiant (ambiental i personal), plastificat, etiquetat i paletitzat dels elements en zona delimitada i protegida.	Rend.: 1,000	38,87 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	0,400 /R x	38,00000 =	15,20000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400 /R x	23,38000 =	9,35200	
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x	19,52000 =	7,80800	
				Subtotal:		32,36000	32,36000
	Maquinària						
	C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	0,050 /R x	69,00000 =	3,45000	
				Subtotal:		3,45000	3,45000
	Materials						
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	0,150 x	13,37000 =	2,00550	
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	0,150 x	4,85000 =	0,72750	
				Subtotal:		2,73300	2,73300
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,32360
			COST DIRECTE				38,86660
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				38,86660
	E2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000		0,14 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials						
	B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	0,14000 =	0,14000	
				Subtotal:		0,14000	0,14000
			COST DIRECTE				0,14000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,14000
	E86A5MA5	m2	Folrat de parament vertical amb planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfil·leria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm	Rend.: 1,000		45,43 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x 22,86000 =	6,85800	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x 20,02000 =	6,00600	
						Subtotal:	12,86400
Materials							
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,093	x 2,43000 =	0,22599	
	B8635MA5	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida	1,050	x 27,26000 =	28,62300	
	B83ZA700	m	Perfiteria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,660	x 1,04000 =	1,72640	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	12,000	x 0,15000 =	1,80000	
						Subtotal:	32,37539
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	45,43235
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	45,43235
ED351630	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat		Rend.: 1,000		109,25	€
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,330	/R x 19,52000 =	6,44160	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x 23,38000 =	5,14360	
						Subtotal:	11,58520
Maquinària							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x 47,81000 =	10,51820	
						Subtotal:	10,51820
Materials							
	BD351630	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	1,000	x 86,97000 =	86,97000	
						Subtotal:	86,97000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	109,24718
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	109,24718
P-4	ED5A5A00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	Rend.: 1,000		6,40	€
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x 19,52000 =	1,36640	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,140	/R x 23,38000 =	3,27320	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		4,63960	4,63960	
Materials								
	BD5B1A00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	1,050	x	1,61000 =	1,69050	
				Subtotal:		1,69050	1,69050	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06959	
				COST DIRECTE			6,39969	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,39969	
P-5	ED5A5F00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	Rend.: 1,000			8,75 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,095	/R x	19,52000 =	1,85440	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	23,38000 =	4,44220	
				Subtotal:		6,29660	6,29660	
Materials								
	BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	1,050	x	2,25000 =	2,36250	
				Subtotal:		2,36250	2,36250	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09445	
				COST DIRECTE			8,75355	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,75355	
P-6	EF421BFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment	Rend.: 1,000			70,23 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,280	/R x	20,76000 =	5,81280	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,280	/R x	24,16000 =	6,76480	
				Subtotal:		12,57760	12,57760	
Materials								
	BF421BF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	13,15000 =	13,41300	
	B0A7BB00	u	Abracadora d'acer inoxidable, isofònica, de 75 mm de diàmetre interior	0,450	x	3,32000 =	1,49400	
	BFW41J10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 76.1 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,450	x	94,56000 =	42,55200	
				Subtotal:		57,45900	57,45900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18866
			COST DIRECTE		70,22526
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		70,22526

P-7	EF48C10V	m	Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 104 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta.	Rend.: 1,000	460,78	€
------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

Ma d'obra

	Unitats	Preu	Parcial	Import
A012K000 h	2,500 /R x	23,25000 =	58,12500	
A013K000 h	2,500 /R x	19,92000 =	49,80000	
	Subtotal:		107,92500	107,92500

Materials

BF421DF0 m	0,600 x	23,56000 =	14,13600	
BFW41L10 u	2,000 x	169,36000 =	338,72000	
	Subtotal:		352,85600	352,85600

	COST DIRECTE		460,78100
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		460,78100

P-8	EF48C16V	m	Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 156 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta.	Rend.: 1,000	718,89	€
------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

Ma d'obra

	Unitats	Preu	Parcial	Import
A013K000 h	2,500 /R x	19,92000 =	49,80000	
A012K000 h	2,500 /R x	23,25000 =	58,12500	
	Subtotal:		107,92500	107,92500

Materials

BF48T16V m	0,600 x	41,60000 =	24,96000	
BFW41N10 u	2,000 x	293,00000 =	586,00000	
	Subtotal:		610,96000	610,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			718,88500	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			718,88500	
P-9	ER3PA534	m3	Grava de riu de 50 a 70 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			157,40 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x 24,86000 =	22,37400		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,900	/R x 28,01000 =	25,20900		
				Subtotal:		47,58300	47,58300	
Materials								
	BR3P5301	t	Grava de riu, de 50 a 70 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	1,600	x 68,19000 =	109,10400		
				Subtotal:		109,10400	109,10400	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,71375	
				COST DIRECTE			157,40075	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			157,40075	
	ER3PA564	m3	Grava de riu de 18 a 25 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			218,14 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x 24,86000 =	22,37400		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,900	/R x 28,01000 =	25,20900		
				Subtotal:		47,58300	47,58300	
Materials								
	BR3P5601	t	Grava de riu, de 18 a 25 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	1,700	x 99,91000 =	169,84700		
				Subtotal:		169,84700	169,84700	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,71375	
				COST DIRECTE			218,14375	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			218,14375	
P-10	ER3PA584	m3	Grava de riu de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			258,89 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x 24,86000 =	22,37400		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,900	/R x 28,01000 =	25,20900		
				Subtotal:		47,58300	47,58300	
Materials								
	BR3P5801	t	Grava de riu, de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	1,750	x 120,34000 =	210,59500		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				210,59500
								210,59500
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,71375
				COST DIRECTE				258,89175
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				258,89175
F21D2102	m		Demolició de claveguera de fins a 30 cm de diàmetre o fins a 27x36 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				1,22 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	50,90000 =	1,22160	
				Subtotal:			1,22160	1,22160
				COST DIRECTE				1,22160
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,22160
P-11 F21D5102	m		Demolició de canonada de fins a 30 cm de diàmetre, de fibrociment, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				1,53 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030	/R x	50,90000 =	1,52700	
				Subtotal:			1,52700	1,52700
				COST DIRECTE				1,52700
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,52700
P-12 F22113L2	m2		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000				0,53 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
C1311440	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	88,61000 =	0,53166	
				Subtotal:			0,53166	0,53166
				COST DIRECTE				0,53166
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,53166
P-13 F2225121	m3		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000				8,34 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h		Manobre	0,080	/R x	19,52000 =	1,56160	
				Subtotal:			1,56160	1,56160

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328	/R x	50,90000	=	6,75952
						Subtotal:		6,75952
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,02342
			COST DIRECTE					8,34454
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,34454
P-14	F222H123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat			Rend.: 1,000		55,19 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,52000	=	1,95200
						Subtotal:		1,95200
								1,95200
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3623	/R x	50,90000	=	18,44107
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,4923	/R x	70,63000	=	34,77115
						Subtotal:		53,21222
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,02928
			COST DIRECTE					55,19350
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					55,19350
P-15	F222MIN1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,2 m de fondària, en terreny compacte, amb miniretroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			Rend.: 1,000		14,93 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	19,52000	=	2,34240
						Subtotal:		2,34240
								2,34240
Maquinària								
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,250	/R x	50,19000	=	12,54750
						Subtotal:		12,54750
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,03514
			COST DIRECTE					14,92504
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,92504
P-16	F226440A	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 90 % del PM			Rend.: 1,000		5,20 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,060	/R x	67,39000	=	4,04340	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	88,61000	=	1,15193	
						Subtotal:		5,19533	5,19533
								COST DIRECTE	5,19533
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,19533
P-17	F227L00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000				1,86	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	19,52000	=	1,17120	
						Subtotal:		1,17120	1,17120
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	67,39000	=	0,67390	
						Subtotal:		0,67390	0,67390
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	1,86267
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,86267
P-18	F2285D0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000				16,14	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	20,19000	=	10,09500	
						Subtotal:		10,09500	10,09500
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,67000	=	2,83500	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	50,90000	=	3,05400	
						Subtotal:		5,88900	5,88900
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	16,13543
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	16,13543
P-19	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000				38,89	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	20,19000	=	4,03800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		4,03800	4,03800	
Maquinària								
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,67000 =	1,13400	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	50,90000 =	3,05400	
				Subtotal:		4,18800	4,18800	
Materials								
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	17,00000 =	30,60000	
				Subtotal:		30,60000	30,60000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06057	
				COST DIRECTE			38,88657	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,88657	
P-20	F228LD0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000			7,03 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	67,39000 =	3,36950	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,072	/R x	50,90000 =	3,66480	
				Subtotal:		7,03430	7,03430	
				COST DIRECTE			7,03430	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,03430	
P-21	F228MIN8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000			47,79 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	20,19000 =	4,03800	
				Subtotal:		4,03800	4,03800	
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	50,90000 =	3,05400	
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,200	/R x	50,19000 =	10,03800	
				Subtotal:		13,09200	13,09200	
Materials								
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	17,00000 =	30,60000	
				Subtotal:		30,60000	30,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06057
			COST DIRECTE				47,79057
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,79057
P-22	F228MIN9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000			23,12 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x 20,19000 =	10,09500	
			Subtotal:			10,09500	10,09500
	Maquinària						
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x 5,67000 =	2,83500	
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,200	/R x 50,19000 =	10,03800	
			Subtotal:			12,87300	12,87300
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15143
			COST DIRECTE				23,11943
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,11943
	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			19,81 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 19,52000 =	19,52000	
			Subtotal:			19,52000	19,52000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,29280
			COST DIRECTE				19,81280
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,81280
P-23	F2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			0,14 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials						
	B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 0,14000 =	0,14000	
			Subtotal:			0,14000	0,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				0,14000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,14000
P-24	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000				70,46 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 19,52000 =	4,88000		
				Subtotal:		4,88000		4,88000
Materials								
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x 59,55000 =	65,50500		
				Subtotal:		65,50500		65,50500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07320
				COST DIRECTE				70,45820
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				70,45820
	F32515J3	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				90,22 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,720	/R x 19,52000 =	14,05440		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,180	/R x 23,38000 =	4,20840		
				Subtotal:		18,26280		18,26280
Materials								
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x 68,10000 =	71,50500		
				Subtotal:		71,50500		71,50500
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,45657
				COST DIRECTE				90,22437
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,22437
P-25	F32515K7	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/L/20/IIa de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				96,35 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,720	/R x 19,52000 =	14,05440		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,180	/R x 23,38000 =	4,20840		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				18,26280
								18,26280
Materials								
	B065960L	m3	Formigó HA-25/L/20/IIa de consistència líquida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	73,93000	=	77,62650
				Subtotal:				77,62650
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,45657
				COST DIRECTE				96,34587
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				96,34587
P-26	F32DDA03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	Rend.: 1,000				21,55 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,412	/R x	22,50000	=	9,27000
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x	19,95000	=	8,97750
				Subtotal:				18,24750
								18,24750
Materials								
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,27000	=	1,39700
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,36000	=	0,20414
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,37000	=	0,09464
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	242,53000	=	0,46081
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,75000	=	0,11000
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,650	x	0,35000	=	0,57750
				Subtotal:				2,84409
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,45619
				COST DIRECTE				21,54778
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,54778
P-27	F7B451J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000				2,73 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	19,95000	=	0,39900
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	22,50000	=	0,90000
				Subtotal:				1,29900
								1,29900
Materials								
	B7B151J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,100	x	1,28000	=	1,40800
				Subtotal:				1,40800
								1,40800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01949
				COST DIRECTE			2,72649
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,72649
P-28	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			9,30 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,0165	/R x 19,52000 =	0,32208	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0165	/R x 24,16000 =	0,39864	
				Subtotal:		0,72072	0,72072
	Materials						
	BD7F4570	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	1,000	x 8,57000 =	8,57000	
				Subtotal:		8,57000	8,57000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01081
				COST DIRECTE			9,30153
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,30153
P-29	FD7J9325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			18,11 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x 20,76000 =	6,64320	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x 24,16000 =	7,73120	
				Subtotal:		14,37440	14,37440
	Materials						
	BD7J9300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020	x 3,45000 =	3,51900	
				Subtotal:		3,51900	3,51900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21562
				COST DIRECTE			18,10902
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,10902

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-30	FD7JC325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			27,20 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450	/R x 20,76000 =	9,34200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x 24,16000 =	10,87200	
				Subtotal:		20,21400	20,21400
	Materials						
	BD7JC300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020	x 6,55000 =	6,68100	
				Subtotal:		6,68100	6,68100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,30321
			COST DIRECTE				27,19821
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,19821
P-31	FD7JE325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			55,92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 20,76000 =	20,76000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 24,16000 =	24,16000	
				Subtotal:		44,92000	44,92000
	Materials						
	BD7JE300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020	x 10,12000 =	10,32240	
				Subtotal:		10,32240	10,32240
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,67380
			COST DIRECTE				55,91620
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,91620
	FDB17430	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.05x1.05 m	Rend.: 1,000			17,66 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 19,52000 =	2,92800	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 23,38000 =	3,50700	
				Subtotal:		6,43500	6,43500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1869	x	59,55000 =	11,12990	
Subtotal:							11,12990	
DESPESES AUXILIARS							0,09653	
COST DIRECTE							17,66143	
DESPESES INDIRECTES							0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							17,66143	
P-32	FDDZ2GTL	u	Sistema de separació de cabal ecològic, mitjançant vessadors triangulars en planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i tallat amb laser a mida, col·locat amb fixacions dins d'arqueta.	Rend.: 1,000			168,52 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	3,500	/R x	22,86000 =	80,01000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	3,500	/R x	20,02000 =	70,07000	
Subtotal:							150,08000	
Materials								
	B8635MA6	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller	0,550	x	29,44000 =	16,19200	
Subtotal:							16,19200	
DESPESES AUXILIARS							2,25120	
COST DIRECTE							168,52320	
DESPESES INDIRECTES							0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							168,52320	
P-33	FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000			69,73 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	19,52000 =	21,47200	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	23,38000 =	12,85900	
Subtotal:							34,33100	
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,300	/R x	45,42000 =	13,62600	
Subtotal:							13,62600	
Materials								
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,1321	x	17,87000 =	2,36063	
	BDK214C5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	18,90000 =	18,90000	
Subtotal:							21,26063	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,51497
				COST DIRECTE				69,73260
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				69,73260
	FDK2A4F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	Rend.: 1,000				80,93 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x	19,52000 =	23,42400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x	23,38000 =	28,05600	
				Subtotal:			51,48000	51,48000
	Materials							
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	13,9965	x	0,18000 =	2,51937	
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,49000 =	1,50043	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,407	x	59,55000 =	24,23685	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0245	x	17,00000 =	0,41650	
				Subtotal:			28,67315	28,67315
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,77220
				COST DIRECTE				80,92535
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				80,92535
P-34	FDK3B1X8	u	Arqueta de 110x90x60 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de formigó	Rend.: 1,000				322,99 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	5,000	/R x	23,38000 =	116,90000	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	19,52000 =	97,60000	
				Subtotal:			214,50000	214,50000
	Materials							
	B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	4,000	x	4,95000 =	19,80000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,280	x	59,55000 =	16,67400	
	B0D74100	m2	Tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 ús	4,000	x	17,20000 =	68,80000	
				Subtotal:			105,27400	105,27400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			3,21750
				COST DIRECTE				322,99150
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				322,99150
P-35	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	Rend.: 1,000				32,34 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x 23,38000 =	8,18300		
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x 19,52000 =	6,83200		
				Subtotal:		15,01500		15,01500
Materials								
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x 16,96000 =	16,96000		
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x 33,80000 =	0,14196		
				Subtotal:		17,10196		17,10196
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,22523
				COST DIRECTE				32,34219
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,34219
	FDKZJLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000				93,26 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 19,52000 =	8,78400		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x 23,38000 =	10,52100		
				Subtotal:		19,30500		19,30500
Materials								
	BDKZJLB0	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 73,45000 =	73,45000		
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x 33,80000 =	0,21294		
				Subtotal:		73,66294		73,66294
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,28958
				COST DIRECTE				93,25752
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				93,25752

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-36	FDKZXV90	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			124,93	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x 23,38000 =	10,52100		
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 19,52000 =	8,78400		
				Subtotal:		19,30500	19,30500	
	Materials							
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0083	x 33,80000 =	0,28054		
	BDKZLLB0	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 105,05000 =	105,05000		
				Subtotal:		105,33054	105,33054	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,28958	
			COST DIRECTE				124,92512	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				124,92512	
	FFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			20,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,220	/R x 20,76000 =	4,56720		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x 24,16000 =	5,31520		
				Subtotal:		9,88240	9,88240	
	Materials							
	BFWB1962	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x 27,52000 =	8,25600		
	BFYB1962	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x 0,34000 =	0,34000		
	BFB19600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 2,20000 =	2,24400		
				Subtotal:		10,84000	10,84000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14824	
			COST DIRECTE				20,87064	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,87064	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-37	FFB1A625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				25,99 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,260	/R x 20,76000 =	5,39760		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x 24,16000 =	6,28160		
				Subtotal:		11,67920	11,67920	
Materials								
	BFWB1A62	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x 34,90000 =	10,47000		
	BFB1A600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 3,12000 =	3,18240		
	BFYB1A62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x 0,48000 =	0,48000		
				Subtotal:		14,13240	14,13240	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17519	
			COST DIRECTE				25,98679	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				25,98679	
	FFB1C625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				32,61 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,290	/R x 20,76000 =	6,02040		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x 24,16000 =	7,00640		
				Subtotal:		13,02680	13,02680	
Materials								
	BFYB1C62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x 0,69000 =	0,69000		
	BFWB1C62	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x 47,21000 =	14,16300		
	BFB1C600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 4,45000 =	4,53900		
				Subtotal:		19,39200	19,39200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,19540
				COST DIRECTE				32,61420
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,61420
P-38	FFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				40,67 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x 20,76000 =	6,64320		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x 24,16000 =	7,73120		
				Subtotal:		14,37440		14,37440
Materials								
	BFYB1E62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x 1,02000 =	1,02000		
	BFWB1E62	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x 62,09000 =	18,62700		
	BFB1E600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 6,31000 =	6,43620		
				Subtotal:		26,08320		26,08320
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,21562
				COST DIRECTE				40,67322
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,67322
	FFB1F625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				43,25 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x 24,16000 =	8,69760		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,360	/R x 20,76000 =	7,47360		
				Subtotal:		16,17120		16,17120
Materials								
	BFYB1F62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x 1,32000 =	1,32000		
	BFWB1F62	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x 85,96000 =	17,19200		
	BFB1F600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie	1,020	x 8,16000 =	8,32320		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2				
				Subtotal:
				26,83520
				26,83520
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,24257
				COST DIRECTE 43,24897
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 43,24897
P-39	FN1216D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000 182,14 €
Unitats Preu Parcial Import				
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430 /R x 24,16000 = 34,54880
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430 /R x 20,76000 = 29,68680
				Subtotal:
				64,23560
				64,23560
Materials				
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x 116,94000 = 116,94000
				Subtotal:
				116,94000
				116,94000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,96353
				COST DIRECTE 182,13913
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 182,13913
P-40	FN1216F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000 292,13 €
Unitats Preu Parcial Import				
Ma d'obra				
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,870 /R x 20,76000 = 38,82120
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,870 /R x 24,16000 = 45,17920
				Subtotal:
				84,00040
				84,00040
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BN1216F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	206,87000	=	206,87000	
						Subtotal:		206,87000	
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,26001	
						COST DIRECTE		292,13041	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		292,13041	
P-41	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000				116,49 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,680	/R x	20,76000	=	14,11680	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,680	/R x	24,16000	=	16,42880	
						Subtotal:		30,54560	30,54560
	Materials								
	BN12A6A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	85,49000	=	85,49000	
						Subtotal:		85,49000	85,49000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,45818	
						COST DIRECTE		116,49378	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		116,49378	
P-42	FNB19327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	Rend.: 1,000				218,21 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	20,76000	=	6,22800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	24,16000	=	7,24800	
						Subtotal:		13,47600	13,47600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Materials										
	BNB19320	u	Vàlvula de boia de transmissió directa amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000	x	204,53000	=	204,53000		
								Subtotal:	204,53000	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,20214
								COST DIRECTE		218,20814
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		218,20814
P-43	FNB1A327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2"1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	Rend.: 1,000				432,01 €		
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,330	/R x	20,76000	=	6,85080		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,330	/R x	24,16000	=	7,97280		
								Subtotal:	14,82360	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,22235
								COST DIRECTE		432,00595
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		432,00595
P-44	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000				27,78 €		
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	20,19000	=	8,07600		
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,52000	=	9,76000		
								Subtotal:	17,83600	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26754
								COST DIRECTE		27,78044
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,78044
Maquinària										
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	50,90000	=	6,15890		
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	17,59000	=	3,51800		
								Subtotal:	9,67690	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26754
								COST DIRECTE		27,78044
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,78044

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-45	G21DHG02	m	Demolició de pou de 85x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				7,38 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x 50,90000 =	7,38050		
				Subtotal:		7,38050	7,38050	
				COST DIRECTE			7,38050	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,38050	
	G228A0BF	m3	Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment	Rend.: 1,000				17,93 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 19,52000 =	1,95200		
				Subtotal:		1,95200	1,95200	
Materials	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,000	x 15,95000 =	15,95000		
				Subtotal:		15,95000	15,95000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,02928	
				COST DIRECTE			17,93128	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,93128	
	G229A0BF	m3	Rebliment no compactat amb grava de pedrera de granulometria de 12 a 25 mm, abocat manualment	Rend.: 1,000				25,35 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 19,52000 =	5,85600		
				Subtotal:		5,85600	5,85600	
Materials	B0332M00	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 12 a 25 mm	1,000	x 19,41000 =	19,41000		
				Subtotal:		19,41000	19,41000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,08784	
				COST DIRECTE			25,35384	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,35384	
	G22CK100	m3	Excavació manual en galeria en terreny flux	Rend.: 1,000				86,60 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	2,590	/R x 19,52000 =	50,55680		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,110	/R x 23,38000 =	25,95180		
				Subtotal:		76,50860	76,50860	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C1101400	h	Compressor amb quatre martells pneumàtics	0,370	/R x	21,06000	=	7,79220	
								Subtotal:	7,79220
								DESPESES AUXILIARS	2,29526
								COST DIRECTE	86,59606
								DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	86,59606
P-46	G786U040	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,5 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 7,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície			Rend.: 1,000		28,69 €	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	19,52000	=	6,83200	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	23,38000	=	8,18300	
								Subtotal:	15,01500
Materials									
	B755BA21	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	8,250	x	1,63000	=	13,44750	
								Subtotal:	13,44750
								DESPESES AUXILIARS	0,22523
								COST DIRECTE	28,68773
								DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	28,68773
	GD5BU010	m	Tub drenant de 0,20 m de diàmetre format per làmina geotèxtil de 150 g/m2 i graves			Rend.: 1,000		12,50 €	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,52000	=	3,90400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	23,38000	=	4,67600	
								Subtotal:	8,58000
Materials									
	B7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,260	x	1,20000	=	1,51200	
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,130	x	17,87000	=	2,32310	
								Subtotal:	3,83510
								DESPESES AUXILIARS	0,08580
								COST DIRECTE	12,50090
								DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,50090

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-47	GJMCDATA	u	Datalogger per a connexió i registre de dades de sensor de nivell mitjançant protocol modbus, transferència de dades via radio, alimentació amb bateries, IP68. Instal·lat	Rend.: 1,000				692,38 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 20,76000 =	62,28000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 24,16000 =	72,48000		
				Subtotal:		134,76000	134,76000	
	Materials							
	BJMCDATA	u	Datalogger per a connexió i registre de dades de sensor de nivell mitjançant protocol modbus, transferència de dades via radio, alimentació amb bateries, IP68.	1,000	x 555,60000 =	555,60000		
				Subtotal:		555,60000	555,60000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		2,02140	
			COST DIRECTE				692,38140	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				692,38140	
P-48	GJMCLECT	u	Lector USB-RF per a connexió via radio amb datalogger.	Rend.: 1,000				262,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	BJMCLECT	u	Lector USB-RF per a connexió via radio amb datalogger.	1,000	x 262,80000 =	262,80000		
				Subtotal:		262,80000	262,80000	
			COST DIRECTE				262,80000	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				262,80000	
P-49	GJMCSOND	u	Sensor de nivell per subpressió dins de l'aigua, capac de llegir un rang de 0 a 30cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, IP68. Instal·lat	Rend.: 1,000				821,98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 24,16000 =	72,48000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 20,76000 =	62,28000		
				Subtotal:		134,76000	134,76000	
	Materials							
	BJMCSOND	u	Sensor de nivell per subpressió dins de l'aigua, capac de llegir un rang de 0 a 30cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, IP68	1,000	x 685,20000 =	685,20000		
				Subtotal:		685,20000	685,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			2,02140
			COST DIRECTE					821,98140
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					821,98140
P-50	GR416418	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	Rend.: 1,000				22,34 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	BR416418	u	Alnus glutinosa de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	22,34000 =	22,34000	
			Subtotal:				22,34000	22,34000
			COST DIRECTE					22,34000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					22,34000
P-51	GR41D637	u	Subministrament de Castanea sativa de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	Rend.: 1,000				38,95 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	BR41D637	u	Castanea sativa de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	1,000	x	38,95000 =	38,95000	
			Subtotal:				38,95000	38,95000
			COST DIRECTE					38,95000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					38,95000
P-52	GR42924J	u	Subministrament de Corylus avellana d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,5 l	Rend.: 1,000				2,12 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	BR42924J	u	Corylus avellana d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	2,12000 =	2,12000	
			Subtotal:				2,12000	2,12000
			COST DIRECTE					2,12000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,12000
P-53	GR431727	u	Subministrament de Fagus sylvatica de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000				81,56 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	BR431727	u	Fagus sylvatica de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	81,56000 =	81,56000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			81,56000	81,56000
				COST DIRECTE				81,56000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				81,56000
P-54	GR434428	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000				44,10 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	BR434428	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	44,10000 =	44,10000	
				Subtotal:			44,10000	44,10000
				COST DIRECTE				44,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				44,10000
P-55	GR458217	u	Subministrament de Sorbus aria de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	Rend.: 1,000				45,98 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	BR458217	u	Sorbus aria de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	45,98000 =	45,98000	
				Subtotal:			45,98000	45,98000
				COST DIRECTE				45,98000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,98000
P-56	GR4AL437	u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	Rend.: 1,000				4,64 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	BR4AL437	u	Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,64000 =	4,64000	
				Subtotal:			4,64000	4,64000
				COST DIRECTE				4,64000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,64000
P-57	GR4DN414	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	Rend.: 1,000				1,78 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	BR4DN414	u	Hedera helix d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	1,000	x	1,78000 =	1,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				1,78000
				COST DIRECTE				1,78000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,78000
P-58	GR66233B	u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	Rend.: 1,000				7,16 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,240	/R x 24,86000 =	5,96640		
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,020	/R x 26,24000 =	0,52480		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x 28,01000 =	0,28010		
				Subtotal:		6,77130		6,77130
Materials								
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	0,0048	x 55,88000 =	0,26822		
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x 1,67000 =	0,01670		
				Subtotal:		0,28492		0,28492
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10157
				COST DIRECTE				7,15779
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,15779
P-59	GR7212KX	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a espècies herbàcies autòctones, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	Rend.: 1,000				1,51 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,002	/R x 28,01000 =	0,05602		
				Subtotal:		0,05602		0,05602
Maquinària								
	CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,001	/R x 35,32000 =	0,03532		
	C1503000	h	Camió grua	0,001	/R x 45,42000 =	0,04542		
				Subtotal:		0,08074		0,08074
Materials								
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x 5,52000 =	0,16560		
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x 1,67000 =	0,00334		
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x 8,21000 =	0,36945		
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x 0,92000 =	0,18400		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BR4U1K00	kg	Barreja de llavors herbàcies autòctones del Montseny	0,030	x	18,51000	=	0,55530
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,62000	=	0,09930
						Subtotal:		1,37699
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,00084
			COST DIRECTE					1,51459
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,51459
P-60	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000				5,13 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Materials							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,13000	=	5,13000
						Subtotal:		5,13000
			COST DIRECTE					5,13000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,13000
P-61	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000				6,17 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Materials							
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,17000	=	6,17000
						Subtotal:		6,17000
			COST DIRECTE					6,17000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,17000
P-62	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000				14,90 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Materials							
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	1,000	x	14,90000	=	14,90000
						Subtotal:		14,90000
			COST DIRECTE					14,90000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			14,90000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,90000	
P-63	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	Rend.: 1,000			0,65 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,000	x 0,65000 =	0,65000		
				Subtotal:		0,65000	0,65000	
				COST DIRECTE			0,65000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,65000	
P-64	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	Rend.: 1,000			13,37 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x 13,37000 =	13,37000		
				Subtotal:		13,37000	13,37000	
				COST DIRECTE			13,37000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,37000	
P-65	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	Rend.: 1,000			0,99 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x 0,99000 =	0,99000		
				Subtotal:		0,99000	0,99000	
				COST DIRECTE			0,99000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,99000	
P-66	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	Rend.: 1,000			1,55 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x 1,55000 =	1,55000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,55000	1,55000
				COST DIRECTE				1,55000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,55000
P-67	H1454420	u	Parella de guants antihumitat resistent als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç	Rend.: 1,000			8,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B1454420	u	Parella de guants antihumitat resistent als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó amb maniguets fins a mig avantbraç	1,000	x 8,56000 =	8,56000		
				Subtotal:		8,56000	8,56000	
				COST DIRECTE				8,56000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,56000
P-68	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000			7,69	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 7,69000 =	7,69000		
				Subtotal:		7,69000	7,69000	
				COST DIRECTE				7,69000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,69000
P-69	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000			6,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 6,35000 =	6,35000		
				Subtotal:		6,35000	6,35000	
				COST DIRECTE				6,35000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,35000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-70	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000				24,12 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	24,12000 =	24,12000	
							Subtotal:	24,12000
								COST DIRECTE 24,12000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES 0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 24,12000
P-71	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	Rend.: 1,000				21,36 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	1,000	x	21,36000 =	21,36000	
							Subtotal:	21,36000
								COST DIRECTE 21,36000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES 0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 21,36000
P-72	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				78,72 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	78,72000 =	78,72000	
							Subtotal:	78,72000
								COST DIRECTE 78,72000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES 0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 78,72000
P-73	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	Rend.: 1,000				2,57 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,57000 =	2,57000	
							Subtotal:	2,57000
								COST DIRECTE 2,57000
						0,00 %		DESPESES INDIRECTES 0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2,57000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,57000
P-74	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	Rend.: 1,000				13,55 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x 13,55000 =	13,55000		
				Subtotal:		13,55000		13,55000
				COST DIRECTE				13,55000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,55000
P-75	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				5,84 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x 5,84000 =	5,84000		
				Subtotal:		5,84000		5,84000
				COST DIRECTE				5,84000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,84000
P-76	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				12,84 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 12,84000 =	12,84000		
				Subtotal:		12,84000		12,84000
				COST DIRECTE				12,84000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,84000
P-77	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	Rend.: 1,000				4,85 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	1,000	x	4,85000	=	4,85000	
							Subtotal:	4,85000	4,85000
							COST DIRECTE		4,85000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,85000
P-78	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				7,44	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,52000	=	1,95200	
							Subtotal:	1,95200	1,95200
Materials									
	B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,47000	=	5,47000	
							Subtotal:	5,47000	5,47000
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01952
							COST DIRECTE		7,44152
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,44152
P-79	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				22,68	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,52000	=	2,92800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,38000	=	3,50700	
							Subtotal:	6,43500	6,43500
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,93000	=	11,62500	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,38000	=	4,56000	
							Subtotal:	16,18500	16,18500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,06435
			COST DIRECTE				22,68435
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,68435
P-80	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera	Rend.: 1,000			34,20 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials						
	B15A0003	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	1,000	x 34,20000 =	34,20000	
			Subtotal:			34,20000	34,20000
			COST DIRECTE				34,20000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				34,20000
	H15A2020	u	Cinturó portaeines	Rend.: 1,000			20,37 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials						
	B15A0020	u	Cinturó portaeines	1,000	x 20,37000 =	20,37000	
			Subtotal:			20,37000	20,37000
			COST DIRECTE				20,37000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,37000
P-81	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,000			19,52 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 19,52000 =	19,52000	
			Subtotal:			19,52000	19,52000
			COST DIRECTE				19,52000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,52000
P-82	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			58,63 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 19,52000 =	19,52000	
			Subtotal:			19,52000	19,52000
	Materials						
	BBL1AHA2	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 38,91000 =	38,91000	
			Subtotal:			38,91000	38,91000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,19520
			COST DIRECTE					58,62520
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					58,62520
P-83	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				99,61 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	19,52000 =	29,28000	
						Subtotal:	29,28000	29,28000
	Materials							
	BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	70,04000 =	70,04000	
						Subtotal:	70,04000	70,04000
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,29280
			COST DIRECTE					99,61280
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					99,61280
P-84	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				18,44 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,52000 =	2,92800	
						Subtotal:	2,92800	2,92800
	Materials							
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,30000 =	0,13200	
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000 =	15,35000	
						Subtotal:	15,48200	15,48200
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,02928
			COST DIRECTE					18,43928
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,43928
P-85	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				34,74 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,52000	=	19,52000
						Subtotal:		19,52000
								19,52000
	Materials							
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,07000	=	9,07000
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000
						Subtotal:		15,02000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,19520
						COST DIRECTE		34,73520
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,73520
P-86	HBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				33,71 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,52000	=	19,52000
						Subtotal:		19,52000
								19,52000
	Materials							
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000
						Subtotal:		13,99000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,19520
						COST DIRECTE		33,70520
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,70520
P-87	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				42,80 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,52000	=	19,52000
						Subtotal:		19,52000
								19,52000
	Materials							
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000	=	9,77000
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000	=	13,31000
						Subtotal:		23,08000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,19520
						COST DIRECTE		42,79520
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		42,79520
P-88	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	Rend.: 1,000				10,78 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,020	/R x	19,52000	=	0,39040
						Subtotal:		0,39040
								0,39040
	Materials							
	BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	10,39000	=	10,39000
						Subtotal:		10,39000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00390
						COST DIRECTE		10,78430
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,78430
P-89	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				1,18 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,52000	=	0,97600
						Subtotal:		0,97600
								0,97600
	Materials							
	BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	0,19000	=	0,19000
						Subtotal:		0,19000
								0,19000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00976
				COST DIRECTE				1,17576
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,17576
P-90	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				5,54 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	19,52000 =	1,17120	
						Subtotal:	1,17120	1,17120
	Materials							
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,89000 =	4,35600	
						Subtotal:	4,35600	4,35600
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,01171
				COST DIRECTE				5,53891
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,53891
	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	Rend.: 1,000				54,55 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Materials							
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	54,55000 =	54,55000	
						Subtotal:	54,55000	54,55000
				COST DIRECTE				54,55000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,55000
	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat	Rend.: 1,000				201,89 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres							
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 19,52000 =	5,85600	
						Subtotal:	5,85600
Maquinària							
	C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	/R x 182,26000 =	182,26000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 45,42000 =	13,62600	
						Subtotal:	195,88600
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %
						COST DIRECTE	201,88840
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	201,88840
P-91	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	Rend.: 1,000		135,43	€
Materials							
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	1,000	x 135,43000 =	135,43000	
						Subtotal:	135,43000
						COST DIRECTE	135,43000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	135,43000
P-92	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000		123,67	€
Materials							
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x 123,67000 =	123,67000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			123,67000	123,67000
				COST DIRECTE				123,67000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				123,67000
P-93	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000			81,94	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x 81,94000 =	81,94000		
				Subtotal:		81,94000	81,94000	
				COST DIRECTE				81,94000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				81,94000
P-94	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	Rend.: 1,000			35,40	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	1,000	x 35,40000 =	35,40000		
				Subtotal:		35,40000	35,40000	
				COST DIRECTE				35,40000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,40000
P-95	JFA1H301	u	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74	Rend.: 1,000			341,38	€
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	BV2TH301	u	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74	1,000	x 341,38000 =	341,38000		
				Subtotal:		341,38000	341,38000	
				COST DIRECTE				341,38000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				341,38000
	K811A742	m2	Arrebossat projectat a bona vista, sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	Rend.: 1,000			21,77	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,490	/R x 23,38000 =	11,45620		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/21

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	19,52000	=	6,83200	
						Subtotal:		18,28820	18,28820
Maquinària									
	C200X000	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,490	/R x	4,19000	=	2,05310	
						Subtotal:		2,05310	2,05310
Materials									
	B8111G70	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0221	x	43,20000	=	0,95472	
	B0111000	m3	Aigua	0,0071	x	1,67000	=	0,01186	
						Subtotal:		0,96658	0,96658
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,45721
			COST DIRECTE						21,76509
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						21,76509

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/21

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2225512	m3	Excavació a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	69,54 €
P-2	E2R490E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport d'elements de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, prèviament plastificats i paletitzats (VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	86,52 €
P-3	E2R490E9	m	Desmuntatge amb mitjans i equips adequats de tub de fibrociment fins a 125 mm de diàmetre. Inclou desmuntatge, mesuraments d'amiant (ambiental i personal), plastificat, etiquetat i paletitzat dels elements en zona delimitada i protegida. (TRENTE-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	38,87 €
P-4	ED5A5A00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre (SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	6,40 €
P-5	ED5A5F00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre (VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	8,75 €
P-6	EF421BFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (SETANTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	70,23 €
P-7	EF48C10V	m	Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 104 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta. (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	460,78 €
P-8	EF48C16V	m	Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 156 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta. (SET-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	718,89 €
P-9	ER3PA534	m3	Grava de riu de 50 a 70 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	157,40 €
P-10	ER3PA584	m3	Grava de riu de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals (DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	258,89 €
P-11	F21D5102	m	Demolició de canonada de fins a 30 cm de diàmetre, de fibrociment, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-12	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	0,53 €
P-13	F2225121	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (VUIT EUROS AMB TRENTE-QUATRE CÈNTIMS)	8,34 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/21

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	F222H123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (CINQUANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	55,19	€
P-15	F222MIN1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,2 m de fondària, en terreny compacte, amb miniretroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (CATORZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	14,93	€
P-16	F226440A	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 90 % del PM (CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	5,20	€
P-17	F227L00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 90% PM (UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1,86	€
P-18	F2285D0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (SETZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	16,14	€
P-19	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	38,89	€
P-20	F228LD0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 90% PM (SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	7,03	€
P-21	F228MIN8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	47,79	€
P-22	F228MIN9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (VINT-I-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	23,12	€
P-23	F2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	0,14	€
P-24	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	70,46	€
P-25	F32515K7	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/L/20/IIa de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot (NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	96,35	€
P-26	F32DDA03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	21,55	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/21

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	F7B451J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73	€
P-28	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	9,30	€
P-29	FD7J9325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (DIVUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	18,11	€
P-30	FD7JC325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	27,20	€
P-31	FD7JE325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	55,92	€
P-32	FDDZ2GTL	u	Sistema de separació de cabal ecològic, mitjançant vessadors triangulars en planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i tallat amb laser a mida, col·locat amb fixacions dins d'arqueta. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	168,52	€
P-33	FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	69,73	€
P-34	FDK3B1X8	u	Arqueta de 110x90x60 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de formigó (TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	322,99	€
P-35	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,34	€
P-36	FDKZXV90	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	124,93	€
P-37	FFB1A625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	25,99	€
P-38	FFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	40,67	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/21

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-39	FN1216D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	182,14	€
P-40	FN1216F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	292,13	€
P-41	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	116,49	€
P-42	FNB19327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	218,21	€
P-43	FNB1A327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2"1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	432,01	€
P-44	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,78	€
P-45	G21DHG02	m	Demolició de pou de 85x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7,38	€
P-46	G786U040	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,5 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 7,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	28,69	€
P-47	GJMCDATA	u	Datalogger per a connexió i registre de dades de sensor de nivell mitjançant protocol modbus, transferència de dades via radio, alimentació amb bateries, IP68. Instal·lat (SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	692,38	€
P-48	GJMCLECT	u	Lector USB-RF per a connexió via radio amb datalogger. (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	262,80	€
P-49	GJMCSOND	u	Sensor de nivell per subpressió dins de l'aigua, capaç de llegir un rang de 0 a 30cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, IP68. Instal·lat (VUIT-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	821,98	€
P-50	GR416418	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,34	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/21

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-51	GR41D637	u	Subministrament de Castanea sativa de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	38,95	€
P-52	GR42924J	u	Subministrament de Corylus avellana d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,5 l (DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2,12	€
P-53	GR431727	u	Subministrament de Fagus sylvatica de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	81,56	€
P-54	GR434428	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	44,10	€
P-55	GR458217	u	Subministrament de Sorbus aria de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	45,98	€
P-56	GR4AL437	u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,64	€
P-57	GR4DN414	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78	€
P-58	GR66233B	u	Plantació d'arbusc o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	7,16	€
P-59	GR7212KX	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a espècies herbàcies autòctones, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1,51	€
P-60	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	5,13	€
P-61	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	6,17	€
P-62	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	14,90	€
P-63	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	0,65	€
P-64	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	13,37	€
P-65	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (ZERO EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	0,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/21

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-66	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55	€
P-67	H1454420	u	Parella de guants antihumitat resistent als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	8,56	€
P-68	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	7,69	€
P-69	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35	€
P-70	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	24,12	€
P-71	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	21,36	€
P-72	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	78,72	€
P-73	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	2,57	€
P-74	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	13,55	€
P-75	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,84	€
P-76	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,84	€
P-77	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	4,85	€
P-78	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,44	€
P-79	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/21

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-80	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	34,20	€
P-81	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	19,52	€
P-82	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63	€
P-83	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	99,61	€
P-84	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,44	€
P-85	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,74	€
P-86	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	33,71	€
P-87	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	42,80	€
P-88	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (DEU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,78	€
P-89	HBC1B001	m	Cinta d'abalament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1,18	€
P-90	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,54	€
P-91	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	135,43	€
P-92	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	123,67	€
P-93	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	81,94	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/21

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-94	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	35,40 €
P-95	JFA1H301	u	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74 (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	341,38 €

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/21

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2225512	m3	Excavació a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	69,54 €
			Altres conceptes	69,54000 €
P-2	E2R490E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport d'elements de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, prèviament plastificats i paletitzats	86,52 €
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	0,72750 €
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	2,00550 €
			Altres conceptes	83,78700 €
P-3	E2R490E9	m	Desmuntatge amb mitjans i equips adequats de tub de fibrociment fins a 125 mm de diàmetre. Inclou desmuntatge, mesuraments d'amiant (ambiental i personal), plastificat, etiquetat i paletitzat dels elements en zona delimitada i protegida.	38,87 €
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	2,00550 €
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	0,72750 €
			Altres conceptes	36,13700 €
P-4	ED5A5A00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	6,40 €
	BD5B1A00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre	1,69050 €
			Altres conceptes	4,70950 €
P-5	ED5A5F00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	8,75 €
	BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	2,36250 €
			Altres conceptes	6,38750 €
P-6	EF421BFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment	70,23 €
	BFW41J10	u	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 76.1 mm de diàmetre, per a unió a pressió	42,55200 €
	BF421BF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	13,41300 €
	B0A7BB00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 75 mm de diàmetre interior	1,49400 €
			Altres conceptes	12,77100 €
P-7	EF48C10V	m	Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 104 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta.	460,78 €
	BF421DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	14,13600 €
	BFW41L10	u	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	338,72000 €
			Altres conceptes	107,92400 €
P-8	EF48C16V	m	Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 156 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta.	718,89 €
	BFW41N10	u	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 156 mm de diàmetre, per a unió soldada	586,00000 €
	BF48T16V	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 156 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret.	24,96000 €
			Altres conceptes	107,93000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-9	ER3PA534	m3	Grava de riu de 50 a 70 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals	157,40	€
	BR3P5301	t	Grava de riu, de 50 a 70 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	109,10400	€
			Altres conceptes	48,29600	€
P-10	ER3PA584	m3	Grava de riu de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals	258,89	€
	BR3P5801	t	Grava de riu, de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	210,59500	€
			Altres conceptes	48,29500	€
P-11	F21D5102	m	Demolició de canonada de fins a 30 cm de diàmetre, de fibrociment, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,53	€
			Altres conceptes	1,53000	€
P-12	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	0,53	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-13	F2225121	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	8,34	€
			Altres conceptes	8,34000	€
P-14	F222H123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	55,19	€
			Altres conceptes	55,19000	€
P-15	F222MIN1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,2 m de fondària, en terreny compacte, amb miniretroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	14,93	€
			Altres conceptes	14,93000	€
P-16	F226440A	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 90 % del PM	5,20	€
			Altres conceptes	5,20000	€
P-17	F227L00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 90% PM	1,86	€
			Altres conceptes	1,86000	€
P-18	F2285D0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	16,14	€
			Altres conceptes	16,14000	€
P-19	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	38,89	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	30,60000	€
			Altres conceptes	8,29000	€
P-20	F228LD0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 90% PM	7,03	€
			Altres conceptes	7,03000	€
P-21	F228MIN8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	47,79	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	30,60000	€
			Altres conceptes	17,19000	€
P-22	F228MIN9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	23,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/21

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	23,12000 €
P-23	F2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,14 €
	B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,14000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-24	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	70,46 €
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,50500 €
			Altres conceptes	4,95500 €
P-25	F32515K7	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/L/20/IIa de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot	96,35 €
	B065960L	m3	Formigó HA-25/L/20/IIa de consistència líquida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m ³ de ciment, additiu hidròfug/superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa	77,62650 €
			Altres conceptes	18,72350 €
P-26	F32DDA03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	21,55 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,46081 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,20414 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,57750 €
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,39700 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11000 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09464 €
			Altres conceptes	18,70591 €
P-27	F7B451J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m ² , col·locat sense adherir	2,73 €
	B7B151J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m ²	1,40800 €
			Altres conceptes	1,32200 €
P-28	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	9,30 €
	BD7F4570	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	8,57000 €
			Altres conceptes	0,73000 €
P-29	FD7J9325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	18,11 €
	BD7J9300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	3,51900 €
			Altres conceptes	14,59100 €
P-30	FD7JC325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	27,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BD7JC300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	6,68100 €
			Altres conceptes	20,51900 €
P-31	FD7JE325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	55,92 €
	BD7JE300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	10,32240 €
			Altres conceptes	45,59760 €
P-32	FDDZ2GTL	u	Sistema de separació de cabal ecològic, mitjançant vessadors triangulars en planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i tallat amb laser a mida, col·locat amb fixacions dins d'arqueta.	168,52 €
	B8635MA6	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller	16,19200 €
			Altres conceptes	152,32800 €
P-33	FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	69,73 €
	BDK214C5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	18,90000 €
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drenes	2,36063 €
			Altres conceptes	48,46937 €
P-34	FDK3B1X8	u	Arqueta de 110x90x60 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de formigó	322,99 €
	B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	19,80000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	16,67400 €
	B0D74100	m2	Tauler elaborat amb contraplacat fenòlic, de 22 mm de gruix, per a 1 ús	68,80000 €
			Altres conceptes	217,71600 €
P-35	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	32,34 €
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	16,96000 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,14196 €
			Altres conceptes	15,23804 €
P-36	FDKZXV90	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	124,93 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,28054 €
	BDKZLLB0	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	105,05000 €
			Altres conceptes	19,59946 €
P-37	FFB1A625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	25,99 €
	BFYB1A62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,48000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFWB1A62	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	10,47000 €
	BFB1A600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	3,18240 €
			Altres conceptes	11,85760 €
P-38	FFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	40,67 €
	BFYB1E62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,02000 €
	BFWB1E62	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	18,62700 €
	BFB1E600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	6,43620 €
			Altres conceptes	14,58680 €
P-39	FN1216D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	182,14 €
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	116,94000 €
			Altres conceptes	65,20000 €
P-40	FN1216F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	292,13 €
	BN1216F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	206,87000 €
			Altres conceptes	85,26000 €
P-41	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	116,49 €
	BN12A6A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	85,49000 €
			Altres conceptes	31,00000 €
P-42	FNB19327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	218,21 €
	BNB19320	u	Vàlvula de boia de transmissió directa amb rosca, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	204,53000 €
			Altres conceptes	13,68000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-43	FNB1A327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment	432,01	€
	BNB1A320	u	Vàlvula de boia de transmissió directa amb rosca, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	416,96000	€
			Altres conceptes	15,05000	€
P-44	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	27,78	€
			Altres conceptes	27,78000	€
P-45	G21DHG02	m	Demolició de pou de 85x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	7,38	€
			Altres conceptes	7,38000	€
P-46	G786U040	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,5 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 7,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície	28,69	€
	B755BA21	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	13,44750	€
			Altres conceptes	15,24250	€
P-47	GJMCDATA	u	Datalogger per a connexió i registre de dades de sensor de nivell mitjançant protocol modbus, transferència de dades via radio, alimentació amb bateries, IP68. Instal·lat	692,38	€
	BJMCDATA	u	Datalogger per a connexió i registre de dades de sensor de nivell mitjançant protocol modbus, transferència de dades via radio, alimentació amb bateries, IP68.	555,60000	€
			Altres conceptes	136,78000	€
P-48	GJMCLECT	u	Lector USB-RF per a connexió via radio amb datalogger.	262,80	€
	BJMCLECT	u	Lector USB-RF per a connexió via radio amb datalogger.	262,80000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-49	GJMCSOND	u	Sensor de nivell per subpressió dins de l'aigua, capaç de llegir un rang de 0 a 30cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, IP68. Instal·lat	821,98	€
	BJMCSOND	u	Sensor de nivell per subpressió dins de l'aigua, capaç de llegir un rang de 0 a 30cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, IP68	685,20000	€
			Altres conceptes	136,78000	€
P-50	GR416418	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	22,34	€
	BR416418	u	Alnus glutinosa de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	22,34000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-51	GR41D637	u	Subministrament de Castanea sativa de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	38,95	€
	BR41D637	u	Castanea sativa de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	38,95000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-52	GR42924J	u	Subministrament de Corylus avellana d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,5 l	2,12	€
	BR42924J	u	Corylus avellana d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,5 l	2,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-53	GR431727	u	Subministrament de Fagus sylvatica de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	81,56	€
	BR431727	u	Fagus sylvatica de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	81,56000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-54	GR434428	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	44,10	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR434428	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	44,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-55	GR458217	u	Subministrament de Sorbus aria de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	45,98	€
	BR458217	u	Sorbus aria de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	45,98000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-56	GR4AL437	u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,64	€
	BR4AL437	u	Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,64000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-57	GR4DN414	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	1,78	€
	BR4DN414	u	Hedera helix d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	1,78000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-58	GR66233B	u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	7,16	€
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	0,26822	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01670	€
			Altres conceptes	6,87508	€
P-59	GR7212KX	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a espècies herbàcies autòctones, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	1,51	€
	BR4U1K00	kg	Barreja de llavors herbàcies autòctones del Montseny	0,55530	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicorta	0,18400	€
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,16560	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,36945	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,09930	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00334	€
			Altres conceptes	0,13301	€
P-60	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,13	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,13000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-61	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,17	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,17000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-62	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	14,90	€
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	14,90000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-63	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,65	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,65000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-64	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,37	€
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,37000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-65	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,99	€
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,99000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-66	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,55	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,55000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-67	H1454420	u	Parella de guants antihumitat resistent als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç	8,56	€
	B1454420	u	Parella de guants antihumitat resistent als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó amb maniguets fins a mig avantbraç	8,56000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-68	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,69	€
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,69000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-69	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,35	€
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,35000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-70	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	24,12	€
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	24,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-71	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbàr	21,36	€
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbàr	21,36000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-72	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	78,72	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/21

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	78,72000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-73	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,57	€
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,57000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-74	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,55	€
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,55000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-75	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,84	€
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,84000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-76	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,84	€
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,84000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-77	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	4,85	€
	B148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	4,85000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-78	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	7,44	€
	B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,47000	€
			Altres conceptes	1,97000	€
P-79	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	22,68	€
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	11,62500	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,56000	€
			Altres conceptes	6,49500	€
P-80	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera	34,20	€
	B15A0003	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	34,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-81	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	19,52	€
			Altres conceptes	19,52000	€
P-82	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	58,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBL1AHA2	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	38,91000	€
			Altres conceptes	19,72000	€
P-83	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	99,61	€
	BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	70,04000	€
			Altres conceptes	29,57000	€
P-84	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	18,44	€
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,13200	€
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
			Altres conceptes	2,95800	€
P-85	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	34,74	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
	BBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
			Altres conceptes	19,72000	€
P-86	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	33,71	€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
			Altres conceptes	19,72000	€
P-87	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	42,80	€
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
			Altres conceptes	19,72000	€
P-88	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	10,78	€
	BBC12302	u	Con d'abaliment de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	10,39000	€
			Altres conceptes	0,39000	€
P-89	HBC1B001	m	Cinta d'abaliment adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	1,18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	0,19000	€
			Altres conceptes	0,99000	€
P-90	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	5,54	€
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,35600	€
			Altres conceptes	1,18400	€
P-91	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	135,43	€
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	135,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-92	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,67	€
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,67000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-93	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	81,94	€
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	81,94000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-94	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	35,40	€
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	35,40000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-95	JFA1H301	u	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74	341,38	€
	BV2TH301	u	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74	341,38000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

PRESSUPOSTOS PARCIAIS

PRESSUPOST

Data: 11/02/21

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Xarxa aigua Puigdot
 Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 12)	0,53	459,000	243,27
2 F222MIN1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 1,2 m de fondària, en terreny compacte, amb miniretroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 15)	14,93	110,160	1.644,69
3 F2225121	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 13)	8,34	1.119,504	9.336,66
4 F222H123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 14)	55,19	124,390	6.865,08
5 F228MIN8	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat (P - 21)	47,79	33,540	1.602,88
6 F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat (P - 19)	38,89	310,973	12.093,74
7 F228MIN9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 90% PM (P - 22)	23,12	82,620	1.910,17
8 F2285D0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 90% PM (P - 18)	16,14	932,919	15.057,31
9 F228LD0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 90% PM (P - 20)	7,03	55,000	386,65
10 F227L00A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 90% PM (P - 17)	1,86	35,000	65,10
11 F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 24)	70,46	5,760	405,85
12 F21D5102	m	Demolició de canonada de fins a 30 cm de diàmetre, de fibrociment, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 11)	1,53	1.728,017	2.643,87
13 E2R490E9	m	Desmuntatge amb mitjans i equips adequats de tub de fibrociment fins a 125 mm de diàmetre. Inclou desmuntatge, mesuraments d'amiant (ambiental i personal), plastificat, etiquetat i paletitzat dels elements en zona delimitada i protegida. (P - 3)	38,87	1.728,017	67.168,02
14 E2R490E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport d'elements de fibrociment a instal·lació autoritzada de gestió de residus, prèviament plastificats i paletitzats (P - 2)	86,52	22,816	1.974,04
15 F2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 23)	0,14	12.636,357	1.769,09
16 FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 33)	69,73	2,000	139,46
17 FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 35)	32,34	2,000	64,68
18 GR431727	u	Subministrament de Fagus sylvatica de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ (P - 53)	81,56	2,000	163,12

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/02/21

Pàg.: 2

19	GR434428	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ (P - 54)	44,10	2,000	88,20
20	GR42924J	u	Subministrament de Corylus avellana d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 52)	2,12	2,000	4,24
21	GR41D637	u	Subministrament de Castanea sativa de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l (P - 51)	38,95	2,000	77,90
22	GR416418	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (P - 50)	22,34	2,000	44,68
23	GR458217	u	Subministrament de Sorbus aria de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (P - 55)	45,98	2,000	91,96
24	GR4AL437	u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l (P - 56)	4,64	5,000	23,20
25	GR4DN414	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l (P - 57)	1,78	10,000	17,80
26	GR66233B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 58)	7,16	27,000	193,32
27	GR7212KX	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a espècies herbàcies autòctones, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbiana i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 59)	1,51	459,000	693,09

TOTAL	Capítol	01.01	124.768,07
--------------	----------------	--------------	-------------------

Obra	01	Pressupost Xarxa aigua Puigdot
Capítol	02	CANONADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (P - 28)	9,30	30,000	279,00
2	FFB1A625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 37)	25,99	733,158	19.054,78
3	FFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 38)	40,67	1.270,290	51.662,69

TOTAL	Capítol	01.02	70.996,47
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Xarxa aigua Puigdot
Capítol	03	EQUIPS MECANICS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 41)	116,49	1,000	116,49
2	FN1216D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular	182,14	1,000	182,14

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/02/21

Pàg.: 3

		EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 39)				
3	FNB1A327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2''1/2, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 43)	432,01	3,000	1.296,03
4	FNB19327	u	Vàlvula de boia directa roscada, de diàmetre nominal 2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 42)	218,21	1,000	218,21

TOTAL	Capítol	01.03				1.812,87
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra 01 Pressupost Xarxa aigua Puigdot

Capítol 04 CAPTACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E2225512	m3	Excavació a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 1)	69,54	10,250	712,79
2	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 44)	27,78	1,705	47,36
3	G21DHG02	m	Demolició de pou de 85x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 45)	7,38	5,000	36,90
4	F32DDA03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (P - 26)	21,55	12,995	280,04
5	F32515K7	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/L/20/IIa de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot (P - 25)	96,35	1,909	183,93
6	F7B451J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (P - 27)	2,73	33,900	92,55
7	ED5A5F00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre (P - 5)	8,75	18,000	157,50
8	ED5A5A00	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre (P - 4)	6,40	9,000	57,60
9	FD7J9325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 29)	18,11	15,000	271,65
10	FD7JC325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 30)	27,20	19,000	516,80
11	FD7JE325	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 31)	55,92	6,000	335,52
12	F31521H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 24)	70,46	3,500	246,61
13	ER3PA584	m3	Grava de riu de 12 a 18 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals (P - 10)	258,89	4,650	1.203,84
14	ER3PA534	m3	Grava de riu de 50 a 70 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3 i escampada amb mitjans manuals (P - 9)	157,40	3,400	535,16
15	F226440A	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 90 % del PM (P - 16)	5,20	3,250	16,90

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/02/21

Pàg.: 4

16	FDK3B1X8	u	Arqueta de 110x90x60 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de formigó (P - 34)	322,99	5,000	1.614,95
17	G786U040	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,5 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 7,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície (P - 46)	28,69	11,150	319,89
18	EF421BFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 76.1 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (P - 6)	70,23	2,500	175,58
19	EF48C16V	m	Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 156 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta. (P - 8)	718,89	3,000	2.156,67
20	EF48C10V	m	Col·lector entrada a arqueta d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 104 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb brida DIN i colze d'abocament a 90°, amb grau de dificultat alt i col·locat encastat a arqueta. (P - 7)	460,78	2,000	921,56
21	FN1216F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 40)	292,13	3,000	876,39
22	FN1216D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 39)	182,14	2,000	364,28
23	FDKZXV90	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x900 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 36)	124,93	5,000	624,65
24	FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 33)	69,73	5,000	348,65
25	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 35)	32,34	5,000	161,70
26	FDDZ2GTL	u	Sistema de separació de cabal ecològic, mitjançant vessadors triangulars en planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i tallat amb laser a mida, col·locat amb fixacions dins d'arqueta. (P - 32)	168,52	5,000	842,60
27	GJMCSOND	u	Sensor de nivell per subpressió dins de l'aigua, capaç de llegir un rang de 0 a 30cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, IP68. Instal·lat (P - 49)	821,98	5,000	4.109,90
28	GJMCDATA	u	Datalogger per a connexió i registre de dades de sensor de nivell mitjançant protocol modbus, transferència de dades via radio, alimentació amb bateries, IP68. Instal·lat (P - 47)	692,38	5,000	3.461,90
29	GJMCLECT	u	Lector USB-RF per a connexió via radio amb datalogger. (P - 48)	262,80	1,000	262,80
TOTAL	Capítol		01.04			20.936,67

Obra 01 Pressupost Xarxa aigua Puigdot
 Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Data: 11/02/21

Pàg.: 5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 60)	5,13	3,000	15,39
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 61)	6,17	3,000	18,51
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 62)	14,90	3,000	44,70
4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 63)	0,65	3,000	1,95
5	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 64)	13,37	3,000	40,11
6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 65)	0,99	3,000	2,97
7	H1454420	u	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 67)	8,56	3,000	25,68
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 68)	7,69	3,000	23,07
9	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 66)	1,55	3,000	4,65
10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 69)	6,35	3,000	19,05
11	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 70)	24,12	3,000	72,36
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal (P - 71)	21,36	3,000	64,08
13	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 72)	78,72	3,000	236,16
14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 73)	2,57	8,000	20,56
15	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 74)	13,55	3,000	40,65
16	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 76)	12,84	3,000	38,52
17	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol ús, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (P - 77)	4,85	21,000	101,85
18	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 75)	5,84	3,000	17,52
19	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 79)	22,68	3,000	68,04
20	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 78)	7,44	8,000	59,52
21	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 80)	34,20	2,000	68,40
22	HBB21201	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 82)	58,63	2,000	117,26
23	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	99,61	1,000	99,61

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/02/21

Pàg.: 6

24	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 84)	18,44	1,000	18,44
25	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 87)	42,80	2,000	85,60
26	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 85)	34,74	3,000	104,22
27	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 86)	33,71	4,000	134,84
28	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 88)	10,78	10,000	107,80
29	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 90)	5,54	10,000	55,40
30	HBC1B001	m	Cinta d'abalament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	1,18	100,000	118,00
31	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 91)	135,43	2,000	270,86
32	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 92)	123,67	1,000	123,67
33	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 93)	81,94	1,000	81,94
34	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 81)	19,52	3,000	58,56
35	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 94)	35,40	3,000	106,20

TOTAL	Capítol	01.05	2.466,14
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Xarxa aigua Puigdot
Capítol	06	CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JFA1H301	u	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74 (P - 95)	341,38	4,000	1.365,52

TOTAL	Capítol	01.06	1.365,52
--------------	----------------	--------------	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/02/21

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	OBRA CIVIL	124.768,07
Capítol	01.02	CANONADES	70.996,47
Capítol	01.03	EQUIPS MECANICS	1.812,87
Capítol	01.04	CAPTACIONS	20.936,67
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	2.466,14
Capítol	01.06	CONTROL DE QUALITAT	1.365,52
Obra	01	Pressupost Xarxa aigua Puigdot	222.345,74
			222.345,74
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Xarxa aigua Puigdot	222.345,74
			222.345,74

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE		Pàg.	1
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		222.345,74	
13 % Despeses generals SOBRE 222.345,74.....		28.904,95	
6 % Benefici industrial SOBRE 222.345,74.....		13.340,74	
	Subtotal	264.591,43	
21 % IVA SOBRE 264.591,43.....		55.564,20	
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	320.155,63	

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS VINT MIL CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)