



BOTARELL

**NOVA CONNEXIÓ ALTERNATIVA PER A
L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL NUCLI
LES COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA
XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL
CAMP**



**CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP
SERVEIS TÈCNICS**

1.- MEMÒRIA

***NOVA CONNEXIÓ ALTERNATIVA PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL NUCLI LES
COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL CAMP***

INDEX DE DOCUMENTS

- 1.- MEMÒRIA
- 2.- ANNEX DE CÀLCULS
- 3.- ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT
- 4.- PLEC DE CONDICIONS
- 5.- JUSTIFICACIO DE PREUS
- 6.- AMIDAMENTS I PRESSUPOST
- 7.- PLANOLS

NOVA CONNEXIÓ ALTERNATIVA PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL NUCLI LES COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL CAMP

1. ANTECEDENTS

Actualment el subministrament d'aigua potable del nucli les Costes es fa a través d'un pou situat en una finca particular del terme municipal de les Borges del Camp. L'aigua provinent del pou referit no disposa de les mínimes garanties sanitàries per al consum humà.

2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA I DE LES ACTUACIONS

L'objecte d'aquesta memòria és definir tècnicament una nova connexió alternativa per a l'abastament d'aigua en alta mitjançant la connexió a la xarxa municipal del municipi veí de Les Borges del Camp.

Les actuacions pretenen donar la possibilitat d'abastament a la Urb. Les Costes amb l'objectiu de dotar d'aquest servei bàsic amb les garanties sanitàries suficients per al seu consum per part de la població resident a la urbanització referida.

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

3.1 DEFINICIÓ DE L'ÀMBIT I JUSTIFICACIÓ DELS CABALS

El nucli Les Costes pertany al municipi de Botarell, però es troba situada a uns 7 Km del Nucli de Botarell, tot i això, la urbanització es troba a menys de 2 km. del nucli urbà de les Borges del Camp.

La urbanització consta de 42 parcel·les distribuïdes en 4 carrers. I des de l'any 2008 no s'ha apreciat un creixement significatiu en el nombre d'usuaris a la urbanització.

Els consums registrats (m3) durant els anys 2016 i 2017 per la pròpia urbanització van ser els següents:

Període	2016	2017
Gener - Febrer	522	510
Març - Abril	876	829
Maig - Juny	1941	1915
Juliol - Agost	2160	1838
Setembre - Octubre	858	870
Novembre - Desembre	591	580
TOTAL	6948	6542

NOVA CONNEXIÓ ALTERNATIVA PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL NUCLI LES COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL CAMP

Amb aquestes dades es pot estimar que el consum màxim diari de la urbanització en els mesos de juliol i agost es de 45 m³/dia aproximadament, amb un rendiment aproximat del 75%.

3.2 SOLUCIÓ PROPOSADA

Per tal de millorar les garanties d'abastament i qualitat d'aigua de la urbanització es proposa fer la connexió a la xarxa municipal de les Borges del Camp a través d'una nova canonada de Polietilè d'Alta Densitat (PEAD) de DN 125mm i de PN16 que discorrerà pel camí de Riudecols fins arribar al traspàs soterrat de la Riera d'Alforja, que es realitzarà amb una canonada de fosa DN 100mm. Un cop realitzat el traspàs es connectarà amb la canonada de PEAD 160mm que alimenta el poble de les Borges del Camp des dels seus dipòsits municipals.

També serà necessària la construcció d'un dipòsit intermedi de 20 m³ i una bomba submergible per tal de superar la diferència de cota entre els dipòsits de les Borges del Camp i el punt més alt del camí de Riudecols per on passa la canonada existent.

3.3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El recorregut d'aquesta canonada s'inicia amb una connexió amb derivació a la canonada existent al Camí de l'Ermita de PEAD DN 160mm, des d'on comença la nova canonada de fosa de DN 100mm que passa per sota la Riera d'Alforja fins a l'altre costat.

Un cop situats a l'altre costat de la riera es connecta un nou tram de canonada PEAD DN 125mm que discorre soterrada seguint el recorregut del Camí de Riudecols fins arribar al Carrer B de la Urbanització Les Costes. A l'inici d'aquesta canonada es col·locarà un comptador de control que permetrà saber l'aigua que se subministra a la urbanització.

El dipòsit de 20 m³ i el grup de pressió s'instal·laran en el camí de Riudecols. Aquest dipòsit estarà soterrat en el camí i disposarà d'accés per manteniment des del voral .

S'hi col·locaran dues sondes de nivell que indicaran a l'electrovàlvula instal·lada a l'entrada del dipòsit quan es necessita aigua a l'aljub.

També s'instal·larà una comunicació via ràdio amb el dipòsit general de la urbanització per tal de donar ordre a la bomba de quan s'ha de posar en funcionament.

NOVA CONNEXIÓ ALTERNATIVA PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL NUCLI LES COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL CAMP

Serà necessària també la connexió elèctrica, que dependrà de la potència elèctrica de la bomba instal·lada. Aquesta nova escomesa elèctrica s'haurà de connectar on la companyia distribuïdora indiqui.

4- PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I SUBDIVISIÓ EN LOTS

4.1 PRESSUPOST

La valoració econòmica de les actuacions referides es la següent:

DESCRIPCIÓ	IMPORT
1- Obra Civil	50.686,66 €
2- Elements hidràulics	70.368,45 €
3- Estació de bombament	17.746,16 €
4- Escomesa elèctrica	15.890,73 €
5- Altres	6.027,56
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	160.719,56 €
13% de Despeses Generals	20.893,54 €
6% de Benefici Industrial	9.643,17 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	191.256,27 €
IVA 21%	40.163,82 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	231.420,09 €

***NOVA CONNEXIÓ ALTERNATIVA PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL NUCLI LES
COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL CAMP***

El termini d'execució de les obres s'estima en 1 mes.

Per les característiques de les obres i actuacions, així com de la relació que hi ha entre elles, s'estima necessari NO procedir a la divisió en lots del projecte.

El pressupost d'execució per contracte puja a dos-cents trenta-un mil quatre-cents vint euros amb nou cèntims (231.420,09 €).

Botarell, octubre de 2023

Enginyer Tècnic dels Serveis Tècnics

2.- ANNEX DE CÀLCULS

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \quad \gamma = \rho \times g ; \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_1 - H_2 = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1000) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^4 \times 1000)$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

$$f = 0.25 / [\lg_{10}(\epsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

Hazen - Williams :

$$r_{ij} = 12,171 \times 10^9 \times L / (C^{1.852} \times D^{4.871}) ; n = 1,852$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (\pi^2 \times g \times D^4)$$

b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -\omega^2 \times (h_0 - r_b \times (Q/\omega)^{nb})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (mm).

Q = Caudal (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

v = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

ω = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).

h₀ = Altura bomba a caudal cero (mca).

r_b = Coeficiente en bombas.

nb = Exponente caudal en bombas.

xarxa 2

Las características generales de la red son:

Cálculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m³

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s

Pérdidas secundarias: 20 %

Velocidad máxima: 2.5 m/s

Coefficiente simultaneidad:

- Nudos consumo: 100 %

- Hidrantes: 100 %

- Bocas riego: 100 %

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	V (m/s)
1	4	24	1.112,18	PE100-16/0,1	0,024	4,1667	125	102,2	4,175	0,51*

Nudo	Cota (m)	P.estática (mca)	H (mca)	Presión (mca)	Nº de Viviendas	Caudal (l/s)
4	232,5	35	267,5	35		-4,1667
24	246	21,5	263,325	17,325*		4,1667 (15 m³/h)

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

xarxa 1

Las características generales de la red son:

Cálculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m³

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s

Pérdidas secundarias: 20 %

Velocidad máxima: 2.5 m/s

Coefficiente simultaneidad:

- Nudos consumo: 100 %
- Hidrantes: 100 %
- Bocas riego: 100 %

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	V (m/s)
2	1	4	265,08	PE100-16/0,1	0,026	2,7778	125	102,2	0,471	0,34*

Nudo	Cota (m)	P.estática (mca)	H (mca)	Presión (mca)	Nº de Viviendas	Caudal (l/s)
1	232	25	257	25		-2,7778
4	232,5	24,5	256,529	24,029*		2,7778 (10 m³/h)

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

3.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: NOVA CONNEXIÓ PER A L'ABASTAMENT EN ALTA AL NUCLI LES COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL CAMP

Emplaçament: TERME MUNICIPAL LES BORGES DEL CAMP – TERME MUNICIPAL BOTARELL

Superfície: -

Promotor: Ajuntament de Botarell

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Condicions físiques: moviment de terres, instal·lació canonada, instal·lació dipòsit i grup bombament

Instal·lacions de serveis públics: xarxa abastament i distribució d'aigua

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

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

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

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

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

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·looses
- La recollida dels materials peril·losos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva.

Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós

- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

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

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives

- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

7. NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

4.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN LES XARXES DE SERVEIS

P.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN XARXES D'AIGUA POTABLE

- 1.1.- Condicions Generals en xarxes d'aigua potable
- 1.2.- Condicions i característiques tècniques dels tubs i accessoris per a proveïment.
- 1.3.- Protecció de canonades
- 1.4.- Instal·lació de canonades
- 1.5.- Proves de la canonada instal·lada

P.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS

OBJECTE.

Aquest plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l'execució de ls xarxes de serveis urbans de les característiques tècniques de les quals estan especificades al projecte.

Disposicions generals.

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació de treball, la contractació de l'Assegurança Obligatòria, Subsidi familiar i de vellesa, Assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin.

El Contractista haurà d'estar classificat al Grup, Subgrup i Categoria corresponents al projecte. Igualment haurà de ser instal·lador, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, els animals i les coses dels perills procedents del treball, i seran del seu compte les responsabilitats que s'ocasionin per aquests accidents.

El Contractista mantindrà pòlissa d'assegurances que protegeixi suficientment a ell i als seus empleats i obrers davant de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc. en què un i altres poguessin incórrer envers el Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del Director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al Contractista dues còpies dels plànols i un plec de condicions del projecte, així com tots els plànols o dades que necessiti per a la completa execució de l'obra.

El Contractista podrà prendre nota o treure'n còpia a costa de la Memòria, Pressupost i Annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents.

D'altra banda, el Contractista, simultàniament a l'aixecament de l'acta de recepció provisional, lliurarà plànols actualitzats d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al director d'obra dos expedients complets dels treballs realment executats.

No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions o variacions en les dades fixades al Projecte, llevat d'aprovació prèvia per escrit del Director d'Obra.

REPLANTEJAMENT DE L'OBRA.

Abans de començar les obres la Direcció Tècnica en farà el replantejament, amb especial atenció als punts singulars, sent obligació del Contractista la custòdia i la reposició dels senyals que s'estableixin en el replanteig.

S'aixecarà, per triplicat, Acta de Replanteig, signada pel Director d'Obra i pel representant del Contractista.

Les despeses de replanteig seran a compte del Contractista.

FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra o Delegats i col·laboradors tota mena de facilitats per als replantejaments, reconeixements, mesuraments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per als treballs que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes. , permetent l'accés de totes les parts de l'obra i fins i tot als tallers o fàbriques on es produeixin els materials o es facin treballs per a les obres.

MATERIALS.

Els materials que hagin de ser emprats a les obres seran de primera qualitat i no podran utilitzar-se sense abans haver estat reconeguts per la Direcció Tècnica, que podrà rebutjar si no reuneixin, al seu parer, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que en motivés el ocupació.

ASSAJOS.

Els assajos, anàlisis i proves que s'hagin de fer per comprovar si els materials reuneixen les condicions exigibles, els ha de verificar la Direcció Tècnica, o bé, si aquesta ho estima oportú, pel corresponent Laboratori Oficial.

Totes les despeses de proves i anàlisis seran a compte del Contractista.

NETEJA I SEGURETAT DE LES OBRES.

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants de runes i materials, i fer

desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte segons el parer de la Direcció tècnica.

S'han de prendre les mesures oportunes de tal manera que durant l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per evitar accidents que puguin ocórrer per deficiència en aquesta classe de precaucions; durant la nit estaran els punts de treball perfectament enllumenats i tancats els que pel seu caràcter fossin perillosos.

MITJANS AUXILIARS.

No s'abonaran en concepte de mitjans auxiliars més quantitats que les que figurin explícitament consignades en pressupost, i s'entendrà que en tots els altres casos el cost dels mitjans esmentats està inclòs en els preus del pressupost corresponents.

EXECUCIÓ DE LES OBRES.

El Contractista informará al Director d'Obra de tots els plans d'organització tècnica de les obres, així com de la procedència dels materials, i haurà d'emplenar totes les ordres que li doni aquest en relació amb dades extremes.

Les obres s'executaran conforme al Projecte i a les condicions contingudes en aquest Plec de Condicions Generals i en el Plec Particular si n'hi hagués i d'acord amb les especificacions assenyalades als de Condicions Tècniques.

El Contractista, excepte aprovació per escrit del Director d'obra, no podrà fer cap alteració ni modificació de qualsevol naturalesa, tant en l'execució de l'obra en relació amb el Projecte com a les Condicions Tècniques especificades.

L'execució de les obres serà confiada a personal els coneixements tècnics i pràctics dels quals els permeti realitzar el treball correctament, havent de tenir al capdavant d'aquest un tècnic suficientment especialitzat segons el parer del director d'obra.

DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seran a compte del Contractista les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, d'acord amb les disposicions vigents.

Seran també de compte del Contractista els gats que s'originin per inspecció i vigilància no facultativa, quan la Direcció Tècnica estimi necessari establir-la.

1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN XARXES D'AIGUA POTABLE

1.1.- Condicions generals.

1.1.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Aquest Plec de Condicions Tècniques serà aplicable en la prestació a contractar, realització del subministrament, explotació del servei o execució de les obres i col·locació de tubs, unions, juntes, claus i altres peces especials necessàries per formar les conduccions de proveïment i distribució de aigües potables a pressió.

1.1.2. DEFINICIIONS DE LES INSTAL·LACIONS I DELS SEUS COMPONENTS.

S'entendrà per "canonada" la successió d'elements convenientment units, amb la intercalació de totes aquelles unitats que permetin una econòmica i fàcil explotació del sistema, formant un conducte tancat convenientment aïllat de l'exterior que conserva les qualitats essencials de l'aigua per al subministrament públic, impedit-ne la pèrdua i contaminació.

S'anomena "xarxa de distribució" el conjunt de canonades instal·lades a l'interior d'una població interconnectades entre si, i de les quals se'n deriven les preses per als usuaris.

S'anomena "conducció" la canonada que porta l'aigua des de la captació fins al dipòsit regulador o origen de la xarxa de distribució.

S'anomena "artèria" la canonada de l'interior d'una població que enllaça un sector de la seva xarxa amb el conjunt, amb certa independència, i sense fer preses directes per a usuaris sobre ella.

Es dona el nom de "tub" a l'element recte, de secció circular i buit, que constitueix la major part de la canonada. Els elements que permetin canvi de direcció, empalmaments, derivacions, reduccions, unions amb altres elements, etc., es diran peces especials.

Les unions de tots els elements anteriors s'efectuaran mitjançant "juntes", que poden ser de diversos tipus.

Els elements que permetin tallar el pas de l'aigua, evitar-ne el retrocés o reduir la pressió, s'anomenaran claus o vàlvules.

Els elements que permetin la sortida o entrada de l'aire a les conduccions o canonades s'han de denominar "ventoses". S'anomenaran desguassos les unitats que permetin buidar les canonades pels punts baixos.

Els elements que permetin disposar de l'aigua per a usos públics s'anomenen "boques de reg, hidrants o fonts".

1.1.3. PRESSIONS.

Per als tubs fabricats en sèrie es denomina "pressió normalitzada" (P_n) aquella d'acord amb la qual es classifiquen i timbren els tubs.

Amb excepció dels d'acer, els tubs que el comerç ofereix a la venda hauran patit a fàbrica la prova a aquesta pressió normalitzada, sense acusar falta d'estanquitat. Aquesta pressió s'expressarà en quilograms per centímetre quadrat.

S'anomena pressió de trencament (P_r) per a tubs de material homogeni la pressió hidràulica interior que produeix una tracció circumferencial al tub igual a la tensió nominal de trencament a tracció (σ_r) del material de què està fabricat:

$$P_r = (2 \cdot e/D) \cdot \sigma_r$$

Sent D el diàmetre interior del tub és el gruix de la paret del tub.

S'entén per pressió de fissuració (P_f) per als tubs de formigó armat o pretensat, tots dos amb o sense camisa de xapa, aquella que faci aparèixer la primera fissura d'almenys dues dècimes de mil·límetre (0,2 mm) d'amplada i trenta centímetres (30 cm) de longitud, en una prova de càrrega a pressió interior.

La pressió màxima de treball (P_t) d'una canonada és la suma de la màxima pressió de servei més les sobrepressions, inclòs el cop d'ariet.

1.1.4. COEFICIENT DE SEGURETAT A TRENCAMENT PER PRESSIÓ HIDRÀULICA INTERIOR.

Per a tubs de material homogeni, excepte plàstics, s'haurà de verificar sempre:

$$P_r \geq 2P_n$$

$$P_n/2 \geq P_t$$

Per tant, el coeficient de seguretat a trencament serà:

$$P_r/P_t \geq 4$$

Per a tubs de formigó armat o pretensat, tots dos amb camisa de xapa o sense, s'haurà de verificar sempre $P_f \geq 2,8 P_t$.

1.1.5. FACTOR DE CÀRREGA.

Es defineix com a factor de càrrega a la relació (quocient) entre la càrrega vertical total sobre el tub en les condicions de treball i la càrrega corresponent a la prova de flexió transversal. En la seva fixació influeixen les condicions de suport de la canonada (llits), la forma de la rasa, la classe de terreny natural i la qualitat i compactació del material de rebliment de la rasa.

1.1.6. CÀLCUL MECÀNIC.

Per al càlcul de les reaccions de suport s'admet que aquestes són uniformes i verticals, amb un arc de suport igual a cent vint graus sexagesimals (120°) en el cas de llit de formigó, i de vuitanta graus sexagesimals (80°) per als casos de suport sobre graveta. Per al càlcul dels tubs se suposarà un factor de càrrega d'un amb cinc (1,5) en el cas de suport de graveta, i factor de càrrega dos (2) en el cas de llit de formigó.

Així mateix, es calcularà el suport i ancoratge dels colzes, canvis de direcció, reduccions, peces de derivació i, en general, tots aquells elements que estiguin sotmesos a accions que puguin originar moviments perjudicials.

1.1.7. DIÀMETRE NOMINAL.

El diàmetre nominal (DN) és un nombre convencional de designació, que serveix per classificar per dimensions els tubs, peces i altres elements de les conduccions, i correspon al diàmetre interior

teòric en mil·límetres, sense tenir en compte les toleràncies. Pels tubs de plàstic, el diàmetre nominal correspon a l'exterior teòric en mil·límetres, sense tenir en compte les toleràncies.

1.1.8. CONDICIONS GENERALS SOBRE TUBS I PECES.

La superfície interior de qualsevol element serà llisa, i no es poden admetre altres defectes de regularitat que els de caràcter accidental o local que quedin dins de les toleràncies prescrites i que no representin minvament de la qualitat ni de la capacitat de desguàs.

L'administració es reserva el dret de verificar prèviament, per mitjà dels seus representants, els models, els motlles i els encofrats que s'utilitzaran per a la fabricació de qualsevol element.

Els tubs i altres elements de la conducció estaran ben acabats, amb gruixos uniformes i acuradament treballats, de manera que les parets exteriors i especialment les interiors quedin regulars i llises, amb arestes vives.

Les superfícies de rodament, de fricció o contacte, les guies, anells, eixos, pinyons, engranatges, etc., dels mecanismes estaran convenientment traçats, fabricats i instal·lats, de manera que assegurin de manera perfecta la posició i estanquitat dels òrgans mòbils o fixos, i que posseeixin allora un funcionament suau, precís, sensible i sense fallada dels aparells.

Totes les peces constitutives de mecanismes (claus, vàlvules, juntes mecàniques, etc) hauran de ser per a un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada rigorosament intercanviables. A aquest efecte, el muntatge s'ha de fer a fàbrica, i s'han d'utilitzar plantilles de precisió i mitjans adequats.

Tots els elements de la conducció hauran de resistir sense danys a tots els esforços que estiguin cridats a suportar en servei i durant les proves i ser absolutament estancs, no produint cap alteració en les característiques físiques, químiques bacteriològiques i organolèptiques de les aigües, encara tenint en compte el temps i els tractaments fisicoquímics a què aquestes hagin pogut ser sotmeses.

Tots els elements han de permetre el correcte acoblament del sistema de juntes emprat perquè aquestes siguin estanques; amb aquesta finalitat, els extrems de qualsevol element estaran perfectament acabats perquè les juntes siguin impermeables, sense defectes que repercutixin en l'ajustament i muntatge de les mateixes, evitant haver de forçar-les.

Les vàlvules de comporta han de portar al volant o una altra part clarament visible, per al qual les ha d'accionar, un senyal indeleble que indica els sentits d'obertura i tancament.

Les vàlvules de diàmetre nominal igual o superior a cinc-cents (500) mm aniran proveïdes a més d'indicador de recorregut d'obertura.

1.1.9. MARCAT.

Tots els elements de la canonada portaran, com a mínim, les marques distintives següents, realitzades per qualsevol procediment que n'asseguri la durada permanent:

1r. Marca de fàbrica.

2n. Diàmetre nominal.

3r. Pressió normalitzada en kg/cm², excepte en tubs de formigó armat i pretesat i plàstic, que portaran la pressió de treball.

4t. Marca d'identificació d'ordre, edat o sèrie, que permeti trobar la data de fabricació i modalitats de les proves de recepció i lliurament.

1.1.10. PROVES A FÀBRICA I CONTROL DE FABRICACIÓ.

Els tubs, peces especials i altres elements de la canonada podran ser controlats per l'Administració

durant el període de la seva fabricació, per a això aquella nomenarà un representant, que podrà assistir durant aquest període a les proves preceptives a què han de ser sotmesos aquests elements de acord amb les seves característiques normalitzades, comprovant-se a més dimensions i pesos.

Independentment de les proves esmentades, l'Administració es reserva el dret de realitzar a fàbrica, per mitjà dels seus representants, totes les verificacions de fabricació i assaigs de materials que consideri necessàries per al control perfecte de les diverses etapes de fabricació, segons les prescripcions d'aquest Plec.

El fabricant avisarà el director d'obra, amb quinze dies d'antelació com a mínim, del començament de la fabricació, si escau, i de la data en què es proposa fer les proves.

Del resultat dels assajos se n'aixecarà acta, signada pel representant de l'Administració, el fabricant i el contractista.

El director d'obra, en cas de no assistir per si mateix o per delegació a les proves obligatòries a fàbrica, podrà exigir al contractista certificat de garantia que es van efectuar, de manera satisfactòria, aquests assajos.

1.1.11. LLIURAMENT I TRANSPORT. PROVES DE RECEPCIÓ EN OBRA DELS TUBS I ELEMENTS.

Després d'efectuar-se les proves a fàbrica i control de fabricació el contractista haurà de transportar, descarregar i dipositar les peces o tubs objecte de la seva compra, sigui als seus magatzems oa peu d'obra, als llocs precisats, si escau, al plec particular de prescripcions.

Cada lliurament anirà acompanyat d'un full de ruta, especificant naturalesa, número, tipus i referència de les peces que la componen, i s'haurà de fer amb el ritme i els terminis assenyalats al plec particular. Mancant indicació precisa en aquest, la destinació de cada lot o subministrament se sol·licitarà del Director de l'obra amb temps suficient.

Les peces que hagin patit avaries durant el transport o que presentin defectes no apreciats a la recepció a fàbrica seran rebutjades.

El director d'obra, si ho estima necessari, podrà ordenar en qualsevol moment la repetició de proves sobre les peces ja assajades a fàbrica.

El Contractista, avisat prèviament per escrit, facilitarà els mitjans necessaris per realitzar aquestes proves, de les quals aixecarà acta, i els resultats obtinguts prevaldran sobre els de les primeres.

Si els resultats d'aquestes darreres fossin favorables, les despeses seran a càrrec de l'Administració, i en cas contrari correspondran al contractista, que a més haurà de reemplaçar els tubs, peces, etc., prèviament marcats com a defectuosos; procedint a retirar-los i substituir-los en els terminis assenyalats pel director d'obra. Si no ho fa el contractista, ho farà l'Administració, a costa d'aquell.

1.1.12. ACCEPTACIÓ O REBUIG DELS TUBS.

Classificat el material per lots, les proves s'efectuaran segons s'indica al mateix apartat, sobre mostres preses de cada lot, de manera que els resultats que s'obtinguin s'assignaran al total del lot.

Els tubs que no satisfacin les condicions generals fixades en aquest plec seran rebutjats.

Quan un tub, element de tub o junta no satisfaci una prova es repetirà aquesta mateixa sobre dues

mostres més del lot assajat, acceptant-se si el resultat de totes dues és bo.

L'acceptació d'un lot no exclou l'obligació del contractista d'efectuar els assajos de canonada instal·lada i reposar, a costa seva, els tubs o peces que puguin patir deteriorament o trencament durant el muntatge o les proves en rasa.

1.1.13. PROVES EN RASSA.

Un cop instal·lada la canonada, abans de la seva reposició, es procedirà a les proves preceptives de pressió interior i estanquitat, així com a les que s'estableixin al corresponent plec particular de l'obra.

1.1.14. DESPESES D'ASSAJOS I PROVES.

Són a càrrec del contractista o, si escau, del fabricant els assajos i proves obligatoris i els que amb aquest caràcter s'indiquin al plec particular del projecte, tant a fàbrica com en rebre el material a l'obra i amb la canonada instal·lada.

Serà així mateix de compte del contractista aquells altres assaigs i proves a fàbrica oa obra que exigeixi el Director d'obra, si els resultats dels esmentats assajos ocasionessin el rebuig del material.

Els assaigs i proves que hagi d'efectuar als laboratoris oficials, designats per l'Administració com a conseqüència d'interpretacions dubtoses dels resultats dels assaigs realitzats a fàbrica oa la recepció del material a l'obra seran abonats pel contractista o per l'Administració, amb càrrec a aquesta, si, com a conseqüència d'ells, es rebutgen o s'admetessin, respectivament, els elements assajats.

El contractista està obligat a prendre les mesures oportunes perquè el Director d'obra disposi dels mitjans necessaris per fer les proves en rasa prescrites sense que això suposi a l'Administració cap despesa addicional.

1.2.- Condicions i característiques tècniques dels tubs i accessoris per a proveïment

1.2.1. GENERALITATS.

Tots els elements que entrin a la composició dels subministraments i obres procediran de tallers o fàbriques acceptats per l'administració.

Els materials normalment emprats en la fabricació de tubs i altres elements per a canonades seran els següents: fosa, acer, amiant-ciment, formigó, plom, bronze, cautxú i plàstic.

L'Administració ha de fixar les condicions per a la recepció dels elements de la conducció fabricats amb aquests materials, i les decisions que prengui han de ser acceptades pel contractista.

Els materials a emprar en la fabricació dels tubs han de respondre als requisits que s'indiquen en aquest Plec.

A més dels controls que s'efectuïn als laboratoris oficials, que seran preceptius en cas de dubte o discrepància, s'han d'efectuar anàlisis sistemàtiques durant el procés de fabricació; amb aquesta finalitat, el fabricant estarà obligat a tenir proper als seus tallers un laboratori idoni per a la determinació de les característiques exigides a cada material reflectides al Plec.

1.2.2. TUBS I ACCESSORIS DE FONDICIÓ.

QUALITAT DE LA FONDICIÓ.

La fosa emprada per a la fabricació de tubs, unions, juntes, peces i qualsevol altre accessori hauran de ser de fosa grisa, amb grafit laminar (coneguda com a fosa grisa normal) o amb grafit esferoïdal (coneguda també com a modular o dúctil).

La fosa presentarà a la seva fractura gra fi, regular, homogeni i compacte. Haurà de ser dolç, tenaç i dura; podent, però, treballar-se a la llima i al burí, i susceptible de ser tallada i foradada fàcilment. En el seu emmotllament no presentarà porus, bufades, bosses d'aire o buits, gotes fredes, esquerdes, taques, pèls ni altres defectes deguts a impureses que perjudiquin la resistència o la continuïtat del material i el bon aspecte de la superfície del producte obtingut. Les parets interiors i exteriors de les peces han d'estar amb cura acabades, netejades i desbarbades.

ASSAJOS MECÀNICS DE LA FONDICIÓ.

Assaig per determinar la tensió de trencament a flexió a la fosa.

Aquest assaig, als tubs de fosa centrifugada en coquilla metàl·lica, es farà sobre anells que es tallaran de l'extrem mascle del tub, d'uns vint-i-cinc mil·límetres d'amplada. L'anell serà col·locat en una màquina apropiada que permeti proporcionar un esforç de tracció per l'interior per mitjà de dos ganivets orientats a dues generatrius diametralment oposades. Els talls d'aquests ganivets, recolzats en dues generatrius, estan formats per la intersecció de dues cares que han de formar un angle de cent quaranta graus (140°) acordades amb un radi de cinc mil·límetres (5 mm).

La tensió de trencament a flexió de l'anell es deduirà de la càrrega total de trencament per la fórmula següent:

$$\sigma_r = 3 \cdot P \cdot (D+e) / \pi \cdot b \cdot e^2$$

en la qual:

σ_r = tensió de trencament a la flexió de l'anell en kg/mm².

P = càrrega de trencament en quilograms.

D = diàmetre interior de l'anell en mil·límetres.

e = gruix de l'anell en mm.

b = amplada de l'anell en mm.

L'assaig per determinar la tensió de trencament a flexió a la fosa vertical en motlle de sorra, s'efectuarà sobre una barra cilíndrica de secció perfectament circular de vint-i-cinc (25) mm de diàmetre amb una longitud total de sis-cents (600) mm, es col·locarà sobre uns suports separats cinc-cents (500) mm, i serà sotmesa a flexió, aplicada gradualment al seu centre, a la qual correspon una tensió de vint-i-sis (26) quilograms per mil·límetre quadrat. La fletxa al centre de la barra en el moment del trencament, no ha de ser menor de cinc (5) mm.

Assajos per determinar la tensió de trencament a tracció a les canonades de fosa.

Les provetes per a assaigs de tracció a la fosa centrifugada s'obtindran dels mateixos tubs, si el gruix ho permet. Tindran una longitud aproximada de noranta (90) mm. La seva part central, en una longitud de trenta (30) mm, tindrà sis (6) mm de diàmetre i s'acordarà amb una superfície d'ampli radi als dos extrems de la peça, els darrers vint (20) mm dels quals seran cilíndrics de setze (16) mm de diàmetre, de manera que es prestin a la subjecció a la màquina d'assaig.

Per a la fosa vertical es prepararan les provetes sense defectes, convenientment modelades, si

són en brut, o si no correctament mecanitzades. Seran de secció circular de vint a vint-i-cinc (20 a 25) mm de diàmetre a la part central, i una longitud de cinquanta (50) mm i disposaran a cada extrem d'un orifici que en permeti la subjecció a la màquina d'assaig. Se sotmetran les peces a un esforç de tracció gradualment creixent fins arribar al trencament dels mateixos.

Assajos per determinar la resiliència en canonades de fosa.

Es faran sobre una proveta de secció quadrada de sis a deu (6 a 10) mm de costat i cinquanta-cinc (55) mm de longitud mecanitzada a les seves quatre cares. Les provetes d'aquesta forma i dimensions s'assajaran d'acord amb la norma UNE 7056 interposant entre els extrems de cada proveta i els suports de la màquina unes peces prismàtiques metàl·liques l'alçada de les quals sumada a la semialçada de la proveta sigui igual a cinc (5) mm .

Assaig per determinar la resistència a l'impacte en canonades de fosa vertical en motlle de sorra.

S'efectua sobre una barra de dos-cents (200) mm de longitud i secció quadrada de quaranta (40) mm de costat amb les cares perfectament planes i paral·leles, obtinguda de la mateixa bugada de fosa dels tubs objecte de l'assaig. Es col·locarà horitzontalment sobre dos suports a una distància entre eixos de cent seixanta (160) mm i s'haurà de resistir sense trencar-se l'impacte produït per un pes de dotze (12) kg caient lliurement d'una altura de quatre-cents (400) mm al centre de la barra.

Assaig per determinar la duresa de les canonades de fosa.

Es realitzarà sobre les provetes o anells utilitzats als assaigs precedents mitjançant l'aplicació d'una càrrega de tres mil (3.000) kg sobre una bola de deu (10) mm de diàmetre durant quinze (15) segons (UNE núm. 7017).

FABRICACIÓ.

Els tubs, unions, vàlvules i, en general, qualsevol peça de fosa per a canonades es fabricaran tenint en compte les prescripcions següents:

- Seran desemmotllats amb totes les precaucions necessàries per evitar-ne la deformació, així com els efectes de retracció perjudicials per a la seva bona qualitat.
- Els tubs rectes podran fondre's verticalment en motlles de sorra o per centrifugació en conquilla metàl·lica o motlles de sorra.
- Les peces especials i altres elements es podran fondre horitzontalment si ho permet la forma.
- Els tubs, unions i peces han de ser sans i exempts de defectes de superfície i de qualsevol altre que pugui tenir influència en la seva resistència i comportament.
- Les superfícies interiors i exteriors estaran netes, ben acabades i perfectament llises.

RECEPCIÓ A FÀBRICA.

Qualsevol tub o peça els defectes dels quals s'hagin amagat per soldadura, màstica, plom o qualsevol altre procediment, seran rebutjats.

Els tubs, les unions i les peces que presentin petites imperfeccions inevitables a conseqüència del procés de fabricació i que no perjudiquin el servei per al qual estan destinats, no seran rebutjats.

Es rebutjaran tots els tubs i peces les dimensions de les quals sobrepassin les toleràncies admeses.

La garantia serà vàlida per a un període d'un any des de la data de lliurament.

PROTECCIÓ.

Tots els tubs, les unions i les peces es protegiran amb revestiments tant a l'interior com a l'exterior.

Abans d'iniciar la seva protecció, els tubs i les peces s'hauran de netejar amb cura traient tota traça d'òxid, sorres, escòries, etc.

El revestiment haurà d'assecar ràpidament sense escamar-se ni exfoliar-se, estarà ben adherit i no s'esquerdarà. No haurà de contenir cap element soluble a l'aigua ni productes que puguin proporcionar sabor ni olor a l'aigua que condueixin, tenint en compte fins i tot del seu possible tractament.

1.2.3. TUBS I ACCESSORIS D'ACER.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ACER.

L'acer emprat en la fabricació de tubs i peces especials serà dolç i perfectament soldable. A requeriment de l'Administració el fabricant haurà de presentar còpia de les anàlisis de cada bugada. Els assaigs de soldadura s'efectuaran a la recepció del material i consistiran al plegat sobre junta soldada.

Les característiques, sobre producte, per a l'acer en la fabricació de tubs seran les establertes al quadre següent:

Tubs soldats al màxim

- Tracció (kg/mm²) = 37 a 45
- Mínim allargament d'U en % = 26
- Fòsfor (percentatge màxim) = 0,060
- Sofre (percentatge màxim) = 0,055

Tubs sense soldadura

- Tracció (kg/mm²) = 37 a 45
- Mínim allargament d'U en % = 26
- Fòsfor (percentatge màxim) = 0,060
- Sofre (percentatge màxim) = 0,055

Tubs sense soldadura

- Tracció (kg/mm²) = 52 a 62
- Mínim allargament d'U en % = 22
- Carboni (percentatge màxim) = 0,23
- Fòsfor (percentatge màxim) = 0,055
- Sofre (percentatge màxim) = 0,055

ASSAJOS I PROVES.

Manera d'efectuar els assaigs a tracció de la xapa d'acer per a tubs.

Les provetes de tracció per a l'acer es tallaran de les xapes abans de l'obtenció dels tubs o d'aquests i tindran formes circulars i rectangulars.

La proveta rectangular tindrà una amplada màxima de 30 mm i el seu gruix serà el de la xapa. No obstant això, si aquest gruix és més gran de 30 mm., es rebaixarà almenys a aquesta dimensió,

per mecanitzat d'una sola de les cares. Quan el gruix sigui de 50 mm, o més, previ comú acord, es pot utilitzar proveta cilíndrica.

Les provetes se sotmetran a tracció mitjançant una màquina, dispositius i mètodes adequats.

Quan la proveta d'assaig trenqui fora de la semilongitud central útil, s'ha de repetir la prova amb provetes procedents de la mateixa xapa de la provada fins a obtenir un trencament a la zona corresponent a la semilongitud central útil.

Proves de soldadura.

El representant de l'Administració pot escollir per als assajos dos (2) tubs de cada lot de cent (100) tubs. Si alguna de les dues (2) mostres no arriba als resultats que s'estableixen a continuació, es poden escollir tants nous tubs per ser provats com jutgi necessari el representant de l'Administració per considerar satisfactori la resta del lot. Si les proves de soldadura dels nous tubs escollits no són satisfactòries, es pot rebutjar el lot, o si així ho vol el fabricant, provar cadascun dels tubs del lot, i són rebutjats els que no arriben als resultats que s'indiquen a continuació.

a) Tubs soldats al màxim de diàmetre fins a quatre-cents (400) mm. Uns anells de no menys de cent (100) mm de longitud, tallats dels extrems del tub s'han de comprimir entre dues plaques paral·leles amb el punt mitjà de la soldadura situat al diàmetre perpendicular a la línia de la direcció de l'esforç. Si es comproven deficiències en el material o en la penetració de la soldadura, el tub es pot rebutjar. Defectes superficials motivats per imperfeccions a la superfície no seran causa de rebuig.

b) Tubs soldats al màxim de diàmetre igual o major de quatre-cents (400) mm. Unes tires de quaranta (40) mm d'amplada, obtingudes per desenvolupament del tub, amb la soldadura aproximadament a la meitat, han de resistir sense trencar-se un plegat de cent vuitanta (180) graus sexagesimals al voltant d'un mandril el radi del qual sigui dos (2) vegades l'espessor de la peça provada, la qual s'ha de doblegar amb tracció a la base o arrel de la soldadura. Es diu que la soldadura compleix la condició que s'acaba d'estipular:

b1) si després del plegat no s'aprecien esquerdes o altres defectes visibles més grans de tres (3) mm.

b2) encara que es produeixin esquerdes, si s'observa que la penetració de la soldadura és completa i no hi ha porus ni inclusions d'escòria que tinguin més de quinze (15) dècimes de mm en la seva dimensió més gran.

FABRICACIÓ.

Els tubs, les unions i les peces han d'estar perfectament acabats, nets, sense esquerdes, palles, etc., ni qualsevol altre defecte de superfície. Els tubs seran rectes i cilíndrics dins de les toleràncies admeses. Les vores extremes estaran perfectament netes i a escaire amb l'eix del tub i la superfície interior perfectament llisa.

PROTECCIÓ.

Tots els tubs i peces d'acer seran protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió, per algun dels procediments indicats en aquest plec.

1.2.4. TUBS DE FORMIGÓ.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ PER A TUBS.

Tenint en compte la classe de formigó emprat, els tubs es poden classificar de la següent manera:

- Tubs de formigó en massa.
- Tubs de formigó armat amb camisa de xapa.
- Tubs de formigó armat sense camisa de xapa.
- Tubs de formigó pretesat amb camisa de xapa.
- Tubs de formigó pretesat sense camisa de xapa.

Els formigons i els seus components elementals, a més de les condicions d'aquest plec, han de complir les de la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat.

Tant per als tubs centrifugats com per als vibrats, la resistència característiques a la compressió del formigó ha de ser superior a la de càlcul. Aquesta en cap cas no ha de ser inferior als dos-cents setanta-cinc (275) quilograms per centímetre quadrat als vint-i-vuit (28) dies, en proveta cilíndrica.

Els formigons que es facin servir als tubs s'assajaran amb una sèrie de sis provetes com a mínim diàriament.

Ciment.

El ciment serà en general del tipus pòrtland i complirà les condicions exigides pel plec general per a la recepció de conglomerants hidràulics en obres de caràcter oficial.

La utilització de ciments puzolànics està permesa i fins i tot recomanada en canonades situades en ambients agressius.

El ciment serà arreplegat en sitges o magatzems adequats, separat per partides i conservat en un ambient exempt d'humitat.

El ciment no arribarà a l'obra excessivament calenta. Si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedirà de setanta graus centígrads (70 °C) i si es farà a mà, no excedirà de quaranta graus centígrads (40 °C) de la temperatura ambient més de cinc graus centígrads (5 °C).

Àrids.

Els àrids han de complir les condicions fixades a la Instrucció vigent per a l'execució i el projecte de les obres de formigó, a més de les particularitats que es fixin en aquest plec o en el particular de l'obra.

Almenys el vuitanta-cinc per cent (85 %) de l'àrid total serà de dimensió menor de quatre dècimes (0,4) de l'espessor de la corresponent capa de formigó del tub, i dels cinc sisens (5/6) de la mínima distància lliure entre armadures.

Aigua.

L'aigua complirà les condicions exigides a la vigent Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó.

Dosificació.

El fabricant estudiarà la composició del formigó per aconseguir la major impermeabilitat possible i les resistències i la resta de condicionants exigides.

Acer per a armadures.

L'acer per a la fabricació d'armadures serà de secció uniforme, de superfícies llises o corrugades i complirà les condicions exigides per a aquest material, a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó.

En el cas de canonades pretesades, a més de complir els requisits exigits als acers de pretesat d'ús general, reuniran les condicions que se citen a continuació:

1º/ Tensió de trencament. La càrrega màxima no serà inferior a 150 kg/mm².

2º/ Límit elàstic convencional (0,2 per 100). $0,82 \sigma_r \leq \sigma_{0,2} \leq 0,9 \sigma_r$

3r/ Allargament en trencament. Mesurat segons la norma UNE 7265 sobre una base de deu diàmetres, no serà inferior al 7 per 100.

4t/ Doblegat alternatiu. Utilitzant en cada cas el mandril que correspongui, el nombre de doblegats resistits no serà inferior a 10.

5è/ Relaxació. La relaxació a 1.000 h amb el 70 per 100 de la càrrega de ruptura no serà superior al 5 per 100.

6è/ Fil de màquina. El filferro destinat a l'obtenció del filferro de pretesat serà d'acer convenientment desoxidat, i pràcticament exempt de nitrogen, hidrogen i inclusions de qualsevol tipus.

7è/ Estructura del filferro. L'estat fisicoquímic de la microestructura serà el corresponent al trefilat en fred, a partir del patentat en bany de plom, perquè resulti una estructura sorbítica. Finalment, el filferro serà envellit i estabilitzat.

8è/ Estat de la superfície. La superfície o pell del filferro estarà fosfatada uniformement, i sense defectes, procedent del laminat en calent o del trefilat en fred.

XAPA D'ACER.

La xapa d'acer emprat en la fabricació de la camisa per a qualsevol classe de tubs serà d'acer dolç, de gruix uniforme. No haurà de tenir càrrega de trencament inferior a trenta-set (37) quilograms per mil·límetre quadrat. Haurà de poder doblegar-se en fred, formant un angle de cent vuitanta grau sexagesimals (180º), sobre un gruix igual al de la xapa, segons la norma UNE 7051.

PROVES.

Prova de flexió transversal.

El tub triat per a la prova es col·locarà recolzat sobre dues regles de fusta separades un dotzè (1/12) del diàmetre exterior i com a mínim vint-i-cinc (25) mil·límetres. La càrrega d'assaig s'aplica uniformement al llarg de la generatriu oposada al suport mitjançant una regla de fusta amb una amplada de deu (10) centímetres, amb el mateix sistema de compensació d'irregularitats. S'anomenarà càrrega de trencament la càrrega màxima que assenyali l'aparell de mesura.

Prova de flexió longitudinal.

La proveta triada per als tubs es col·locarà sobre dos suports. Es carregarà al centre de la distància entre suports, amb una càrrega transmesa mitjançant un coixinet que ha de tenir la mateixa manera que els suports. Entre els suports, el coixinet i el tub s'interposaran tires de feltre o planxes de fibra de fusta tova d'un a dos centímetres de gruix. La càrrega aplicada s'augmentarà progressivament, de manera que la tensió calculada per al tub creixi a raó de vuit a dotze

quilograms per centímetre quadrat i segon fins al valor que provoqui el trencament.

FABRICACIÓ.

Els tubs s'han de fabricar en instal·lacions especialment preparades, amb els procediments que considerin més convenients el contractista. No obstant això, s'haurà d'informar a l'Administració sobre utilitatge i procediments que s'empraran, així com sobre les eventuais modificacions que es pretenguin introduir en el curs dels treballs.

Els tubs es fabricaran per centrifugació, per abocament en motlles verticals i vibració.

No es faran servir dosificacions de ciment inferiors a tres-cents cinquanta (350) quilograms per metre cúbic. Cal tenir en compte l'efecte de la retracció perquè no es produeixin fissures per aquest motiu. El formigó dels tubs s'ha de sotmetre a qualsevol mètode de curació que l'Administració aprovi (aigua, vapor, compostos de curació, etc.).

Les barres d'acer per a les armadures poden ser llises o corrugades. El rodó s'ha de col·locar net, exempt d'òxid no adherent, pintura, greix o qualsevol altra substància perjudicial. El recobriment mínim, tant de l'armadura principal com de la de repartiment, serà de dos (2) centímetres en formigó armat i dos amb cinc (2,5) per a pretesat. L'hèlix del rodó haurà de ser tan contínua com sigui possible. En els tubs no pretesats els empalmaments han de ser soldats elèctricament pel mètode d'arc o resistència al màxim, i en qualsevol cas la soldadura ha de resistir tant com les barres. Si s'autoritza taxativament l'empalmament per solapament, la seva longitud ha de ser igual o més gran a quaranta (40) vegades el diàmetre del rodó.

Les xapes d'acer per a les camises se soldaran de gom a gom, donant com a mínim una resistència a la tracció igual a la de la xapa. Es recomana que el nombre de soldadures sigui el menor possible.

1.2.5. TUBS DE PLÀSTIC.

POLICLORUR DE VINIL PVC

El material emprat s'obtindrà del policlorur de vinil tècnicament pur, és a dir, aquell que no tingui plastificants, ni una proporció superior a l'u per cent d'ingredients necessaris per a la seva fabricació.

Les característiques físiques del material de PVC a canonades seran les següents:

- Pes específic: 1,37-1,42 kg/dm³.
- Coeficient de dilatació lineal: 60 a 80 milionèsimes per °C.
- Temperatura de reblaniment: No menor de 80 °C.
- Mòdul d'elasticitat: Com a mínim 28.000 kg/cm²
- Valor mínim de la tensió màxima del material a tracció: 500 kg/cm²
- Absorció màxima daigua: 4 mg/cm²
- Opacitat: 0,2 per 100 com a màxim de la llum incident.

POLIETILÈ.

El polietilè pur podrà ser fabricat a alta pressió, anomenat polietilè de baixa densitat o fabricat a baixa pressió, anomenat polietilè d'alta densitat.

El polietilè pur fabricat a alta pressió (baixa densitat) que s'utilitzi en canonades tindrà les característiques següents:

- Pes específic: 0,93 g/ml.

- Coeficient de dilatació lineal: 200 a 230 milionèsimes per °C.
- Temperatura de reblaniment: No menor de 87 °C.
- Mòdul d'elasticitat: Com a mínim 1.200 kg/cm²
- Valor mínim de la tensió màxima del material a tracció: 100 kg/cm²

El polietilè pur fabricat a baixa pressió (alta densitat) que s'utilitzi en canonades tindrà les característiques següents:

- Pes específic: 0,94 g/ml.
- Coeficient de dilatació lineal: 200 a 230 milionèsimes per °C.
- Temperatura de reblaniment: No menor de 100 °C.
- Mòdul d'elasticitat: Com a mínim 9.000 kg/cm²
- Valor mínim de la tensió màxima del material a tracció: 190 kg/cm²

PROVES.

Prova de flexió transversal.

Igual a la practicada en tubs d'amiant-ciment.

FABRICACIÓ.

Els tubs de plàstic es fabricaran en instal·lacions especialment preparades amb tots els dispositius necessaris per obtenir una producció sistematitzada i amb un laboratori mínim necessari per comprovar per mostreig almenys les condicions de resistència i absorció exigides al material.

La tensió de trencament del material a tracció per pressió interior serà la corresponent a cinquanta (50) anys de vida útil de l'obra per a la temperatura de circulació de l'aigua (20 °C).

1.2.6. PROVES OBLIGATÒRIES PER A TOTS ELS TUBS.

EXAMEN VISUAL DE L'ASPECTE GENERAL DELS TUBS I COMPROVACIÓ DE DIMENSIONS, ESPESSORS I RECTITUD DELS MATEIXOS.

Cada tub es presentarà separatament, se'l farà rodar per dos carrils horitzontals i paral·lels, amb una separació entre eixos igual als dos terços (2/3) de la longitud nominal dels tubs. S'examinarà per l'interior i l'exterior del tub i es prendran les mides de les seves dimensions, el gruix en diferents punts i la fletxa per determinar la possible curvatura que pugui presentar.

Els tubs de fosa es copejaran moderadament per assegurar-se que no tenen coqueres ni bufades.

PROVES D'ESTANQUITAT.

Els tubs que es provaran es col·loquen en una màquina hidràulica, assegurant l'estanquitat als extrems mitjançant dispositius adequats.

Hi haurà un manòmetre degudament contrastat i una clau de purga.

En començar la prova es mantindrà oberta la clau de purga, iniciant-se la injecció d'aigua i comprovant que ha estat expulsada la totalitat de l'aire i que, per tant, el tub és ple d'aigua. Un cop aconseguida l'expulsió de l'aire es tanca la clau de purga i s'eleva regularment i lentament la pressió fins que el manòmetre indiqui que s'ha aconseguït la pressió màxima de prova.

La pressió màxima de prova d'estanquitat serà la normalitzada per als tubs de fosa, acer i amiant-ciment; el doble de la pressió de treball per als tubs de formigó i quatre vegades la pressió de treball per als tubs de plàstic. Aquesta pressió es manté als tubs d'amiant-ciment, plàstic, acer i fosa trenta (30) segons i als de formigó dues hores.

Durant el temps de la prova no es produirà cap pèrdua ni exsudació visible a les superfícies exteriors.

7PROVA A PRESSIÓ HIDRÀULICA INTERIOR.

El tub objecte de l'assaig serà sotmès a pressió hidràulica interior, utilitzant als extrems i per al tancament dispositius hermètics, evitant qualsevol esforç axil, així com flexió longitudinal.

Se sotmetrà a una pressió creixent de forma gradual amb increment no superior a 2 kg/cm² fins arribar al trencament o a la fissuració segons els casos.

1.2.7. MATERIALS PER A PECES, JUNTES I REVESTIMENT DE TUBS.

ACER.

L'acer per a peces, com perns, collarets, cintures, etc., serà ben batut, no trencadís, dolç, mal·leable en fred, d'una textura fibrosa i homogènia, sense pèls, esquerdes, cremades ni qualsevol altre defecte. Seran rebutjades les peces que s'enfonsin o esquerdin sota el punxó o que en ser corbades s'esquincen o tallin.

BRONZE.

El bronze que s'utilitzarà haurà de ser sa, homogeni, sense bufades ni rugositats. La seva composició serà de noranta-dos vuitens (92/8), referida a l'aliatge de coure i estany.

CAUTXÚ NATURAL.

El cautxú natural emprat a les juntes haurà de ser vulcanitzat, homogeni, exempt de cautxú regenerat i tenir un pes específic no superior a 1,1 kg/dm³.

Haurà d'estar totalment exempt de coure, antimoni, mercuri, manganès, plom i òxid metàl·lics, excepte l'òxid de zinc.

Les peces de cautxú s'han de tractar amb antioxidants.

CAUTXÚ SINTÈTIC.

Es prohibeix l'ús de cautxú regenerat, així com la presència de coure, antimoni, mercuri, manganès, plom i òxids metàl·lics, excepte òxid de zinc.

Les característiques físiques i tecnològiques seran les mateixes indicades per al cautxú natural.

CORDES.

Les cordes per als fons de les juntes seran de cànem, trenades, seques i totalment exemptes de fenols o d'altres substàncies que puguin donar gust a l'aigua tractada amb clor o cloramina (clor i amoníac).

BETUNS I MÀSTIQUES BITUMINOSOS.

El vernís bituminós per a revestiment de tubs haurà d'estar constituït per una dissolució contenint el 45% de betum asfàltic polimeritzat dissolt en dissolvent idoni, la reacció del vernís haurà de ser neutra o feblement alcalina.

El màsquet bituminós haurà d'estar constituït per una barreja de betum asfàltic i matèria mineral

finament polvoritzada i químicament inert.

PINTURES, ESMALTS I EMULSIONS.

Per a la imprimació s'utilitzarà un compost de brees de quitrà processades i olis de quitrà refinats, perfectament barrejats i de manera que s'obtingui una massa prou fluida per poder ser aplicada en fred a brotxa o per polvorització. La pintura d'imprimació no contindrà benzol ni qualsevol altre dissolvent tòxic o altament volàtil, ni mostrarà tendència a produir sediments als recipients en què estigui continguda.

L'esmalt estarà compost d'una brea de quitrà, processada de forma especial, combinada amb un "filler" mineral inert. No contindrà asfalts de base natural ni derivats del petroli.

1.3.- Protecció de canonades

1.3.1. GENERALITATS.

La corrosió de les canonades depèn principalment del medi ambient en què estan col·locades, del material de la seva fabricació i del règim de funcionament a què es veuen sotmeses.

Les canonades destinades a proveïment d'aigua es projecten ordinàriament enterrades, per la qual cosa es tracta aquest cas de manera particular.

Qualsevol sistema de protecció haurà de reunir les condicions següents:

- a) Bona adherència a la superfície de la canonada a protegir.
- b) Resistència física i química davant del medi corrosiu en què està situada.
- c) Impermeabilitat a aquest mitjà corrosiu.

1.3.2. FACTORS QUE INFLUEIXEN EN LA CORROSIÓ.

Els factors que influeixen en la corrosió de canonades metàl·liques o de les armadures de les canonades de formigó es poden enquadrar en els grups següents:

- La porositat del sòl, que determina l'aireig i, per tant, l'afluència d'oxigen a la superfície de la peça metàl·lica.
- Els electròlits existents a terra, que en determinen la conductivitat.
- Factors elèctrics, com ara la diferència de potencial existent entre dos punts de la superfície del metall, el contacte entre dos metalls diferents i els corrents paràsits.
- El pH de l'aigua i del terreny.
- L'acció bacteriana, que influeix en la corrosió de canonades soterrades juntament amb l'aireig i la presència de sals solubles.
- L'augment de l'agressivitat produït per la superposició de dos o més dels factors anteriors.

1.3.3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS SISTEMES DE PROTECCIÓ.

PROTECCIÓ EXTERIOR.

Canonades metàl·liques a l'atmosfera.

- Medi ambient poc o moderadament agressiu: Protecció a base de quitrà i pintura (imprimació i acabat) o zinc metàl·lic (immersió o metal·litzat a pistola).
- Molt agressiu: Protecció a base de quitrà, mitjançant imprimació, capa intermèdia i acabat.

Canonades metàl·liques enterrades.

- Medi ambient poc o mitjanament agressiu: Protecció a base de quitrà (imprimació, capa intermèdia i acabat), asfalt (imprimació i acabat) o zinc metàl·lic (immersió).
- Medi ambient molt agressiu: protecció a base d'asfalt (imprimació, capa intermèdia i acabat) o ciment (morter i malla de filferro).
- Medi ambient molt agressiu (cas d'erosió mecànica): Protecció a base de quitrà i ciment mitjançant imprimació, capa intermèdia i acabat.

Canonades submergides.

- En aigua dolça: Protecció a base de pintura fenòlica, quitrà, quitrà epoxi, pintura de zinc, uretans, resina vinílica o protecció catòdica (imprimació, capa intermèdia i acabat)
- En aigua dolça en cas de possible erosió: Protecció a base de resina epoxi mitjançant imprimació i acabat.

Canonades a base de ciment.

- Medi ambient agressiu: Protecció a base d'emulsions bituminoses, asfalts i quitrans, cautxú, esters epoxi, quitrà epoxi o silicats.
- Medi ambient molt agressiu: Protecció a base de neoprè mitjançant imprimació i acabat.
- Medi ambient molt agressiu i llarga durada: Protecció a base d'epoxi amb diverses capes.
- Medi ambient agressiu amb immersió continuada o intermitent en aigua. Protecció a base de resines viníliques amb diverses capes.

PROTECCIÓ INTERIOR.

- En qualsevol mitjà: Protecció a base de quitrà (imprimació, capa intermèdia i acabat) o zinc metàl·lic (immersió o revestiment).

PROTECCIÓ CATÒDICA.

Els corrents elèctrics al terreny poden produir fenòmens d'electròlisi que arriben a originar destruccions importants. S'afavoreix la protecció catòdica de les canonades aconseguint la continuïtat elèctrica en el sentit longitudinal i també una bona conductivitat, ja sigui per soldadura dels elements metàl·lics dels tubs o per qualsevol altre mitjà apropiat.

Els elements metàl·lics que no interressi o no sigui econòmic defensar catòdicament s'han d'independitzar dels corrents elèctrics amb juntes aïllants.

A títol orientatiu, a continuació s'assenyalen diversos sistemes de protecció catòdica:

- Per ànodes de sacrifici.
- Per fonts de corrent auxiliar (trasgat de corrents, rectificador regulat, trasbals regulat).
- Per drenatge polaritzat.
- Sistemes compostos.

1.4.- Instal·lació de canonades

1.4.1. TRANSPORT I MANIPULACIÓ.

A les operacions de càrrega, transport i descàrrega dels tubs s'evitaran els xocs, sempre perjudicials; es dipositaran sense brusquedats a terra, no deixant-los caure; s'evitarà rodar-los sobre pedres, i en general, es prendran les precaucions necessàries per al seu maneig de manera que no pateixin cops d'importància.

Tant en el transport com en l'apilat s'ha de tenir present el nombre de capa que es puguin apilar de manera que les càrregues d'esclafament no superin el cinquanta per cent (50 %) de les de prova.

En el cas que la rasa no estigüés oberta encara es col·locarà la canonada, sempre que sigui possible, al costat oposat a aquell en què es pensin dipositar els productes de l'excavació, i de manera que quedi protegida del trànsit dels explosius, etc.

Els tubs de formigó acabats de fabricar no s'han d'emmagatzemar al tall per un període llarg de temps en condicions que puguin patir assecats excessius o freds intensos. Si cal fer-ho, es prendran les precaucions oportunes per evitar efectes perjudicials en els tubs.

Els tubs arreplegats a la vora de les rases i disposats ja per al muntatge han de ser examinats per un representant de l'Administració, i s'han de rebutjar aquells que presentin algun defecte perjudicial.

1.4.2. RASES PER A ALLOTJAMENT DE CANONADES.

La profunditat mínima de les rases es determinarà de manera que les canonades resultin protegides dels efectes del trànsit i les càrregues exteriors, així com preservades de les variacions de temperatura del medi ambient. Per això, el Projectista haurà de tenir en compte la situació de la canonada (segons sigui sota calçada o lloc de trànsit més o menys intens, o sota voreres o lloc sense trànsit), el tipus de farciment, la pavimentació si existeix, la forma i qualitat del llit de suport, la naturalesa de les terres, etc. Com a norma general sota calçades o en terreny de trànsit rodats, la profunditat mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície; en voreres o lloc sense trànsit rodats es pot disminuir aquest recobriment a seixanta (60) centímetres. Si el recobriment indicat com a mínim no es pot respectar per raons topogràfiques, per altres canalitzacions, etc., es prenen les mesures de protecció necessàries.

Les conduccions d'aigua potable se situaran en pla superior a les de sanejament, amb distàncies vertical i horitzontal entre una i altra no menor a un metre, mesurat entre plans tangents, horitzontals i verticals a cada canonada més properes entre si. En obres de poca importància i sempre que es justifiqui degudament, es pot reduir aquest valor d'un (1) metre fins a cinquanta (50) centímetres. Si aquestes distàncies no es poden mantenir o calguen creuaments amb altres canalitzacions, s'han d'adoptar precaucions especials.

L'amplada de les rases ha de ser suficient perquè els operaris treballin en bones condicions, deixant, segons el tipus de canonada, un espai suficient perquè l'operari instal·lador pugui fer la feina amb tota garantia. L'amplada de la rasa depèn de la mida de la canonada, profunditat de la rasa, talussos de les parets laterals, naturalesa del terreny i consegüent necessitat o no d'apuntament, etc.; com a norma general, l'amplada mínima no ha de ser inferior a seixanta (60) centímetres i cal deixar un espai de quinze a trenta (15 a 30) centímetres a cada costat del tub, segons el tipus de juntes. En projectar l'amplada de la rasa es tindrà en compte si la profunditat o el pendent de la solera exigeixen el muntatge dels tubs amb mitjans auxiliars especials (pòrtics, carretons, etc). Es recomana que no transcorrin més de vuit dies entre l'excavació de la rasa i la

col·locació de la canonada.

En el cas de terrenys argilosos o margosos de fàcil meteorització, si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns vint (20) centímetres sobre la rasant de la solera per fer-ne l'acabat en un termini inferior al citat.

Les rases es poden obrir a mà o mecànicament, però en qualsevol cas el seu traçat haurà de ser correcte, perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme, llevat que el tipus de junta a emprar necessiti que s'obrin nínxols. Aquests nínxols del fons i de les parets no s'han d'efectuar fins al moment de muntar els tubs i a mesura que es verifiqui aquesta operació, per assegurar-ne la posició i la conservació.

S'excavarà fins a la línia de la rasant sempre que el terreny sigui uniforme; si queden al descobert pedres, fonaments, roques, etc, cal excavar per sota de la rasant per efectuar un farciment posterior. Normalment aquesta excavació complementària tindrà de quinze a trenta (15 a 30) centímetres de gruix. Si és preu efectuar voladures per a les excavacions, especialment en poblacions, s'adoptaran precaucions per a la protecció de persones o propietats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals, si escau.

El material procedent de l'excavació s'apilarà prou allunyat de la vora de les rases per evitar-ne l'enfonsament o que el despreniment d'aquest pugui posar en perill els treballadors. En el cas que les excavacions afectin paviments, els materials que puguin ser usats en la restauració dels mateixos hauran de ser separats del material general de l'excavació.

El farciment de les excavacions complementàries realitzades per sota de la rasant es regularitzarà deixant una rasant uniforme. El farciment s'efectua preferentment amb sorra solta, grava o pedra picada, sempre que la mida superior d'aquesta no excedeixi els dos (2) centímetres. S'evitarà fer servir terres inadequades. Aquests rebliments s'aixafaran acuradament per tongades i es regularitzarà la superfície. En el cas que el fons de la rasa s'empleni amb sorra o grava els nínxols per a les juntes s'efectuaran al farciment. Aquests rebliments són diferents dels llits de suport dels tubs i la seva única finalitat és deixar una rasant uniforme.

Quan per la seva naturalesa el terreny no assegurí la suficient estabilitat dels tubs o peces especials, s'ha de compactar o consolidar pels procediments que s'ordenin i amb temps suficient. En cas que es descobreixi terreny excepcionalment dolent es decidirà la possibilitat de construir una fonamentació especial (suports discontinus en blocs, pilotatges, etc).

1.4.3. MUNTATGE DE TUBS I REBLIMENT DE RASES.

El muntatge de la canonada l'ha de fer personal experimentat, que alhora vigilarà el posterior farciment de rasa, en especial la compactació directament als tubs.

Generalment els tubs no es recolzaran directament sobre la rasant de la rasa, sinó sobre els llits. Per calcular les reaccions de suport es tindrà en compte el tipus de lit. Llevat de clàusules diferents al plec de prescripcions tècniques particulars, es tindrà en compte el següent, segons el diàmetre del tub, la qualitat i naturalesa del terreny.

En canonades de diàmetre inferior a trenta (30) centímetres seran suficients llits de grava, sorra o graveta o terra millorat amb un gruix mínim de quinze (15) centímetres.

En canonades amb diàmetre comprès entre trenta (30) i seixanta (60) centímetres, el projectista tindrà en compte les característiques del terreny, tipus de material, etc, i prendrà les precaucions necessàries, arribant, si escau, a les descrites al paràgraf següent.

En canonades amb diàmetre superior a seixanta centímetres es tindrà en compte:

a) Terrenys normals i de roca. En aquest tipus de terrenys s'estendrà un llit de graveta o de pedra picada, amb una mida màxima de vint-i-cinc (25) mil·límetres i mínim de cinc (5) mil·límetres a tota l'amplada de la rasa amb gruix d'un sisè ($1/6$) del diàmetre exterior del tub i mínim de vint (20) centímetres; en aquest cas la graveta actuarà de dren, al qual se li donarà sortida als punts convenients.

b) Terreny dolent. Si el terreny és dolent (fangs, rebliments, etc.) s'estendrà sobre tota la solera de la rasa una capa de formigó pobre, de sahorra, de cent cinquanta (150) quilograms de ciment per metre cúbic i amb un gruix de quinze (15) centímetres.

Sobre aquesta capa se situaran els tubs, i formigonat posteriorment amb formigó de dos-cents (200) quilograms de ciment per metre cúbic, de manera que el gruix entre la generatriu inferior del tub i la solera de formigó pobre tingui quinze (15) centímetres de gruix. El formigó s'estendrà fins que la capa de suport correspongui a un angle de cent vint graus sexagesimals (120°) al centre del tub.

c) Terrenys excepcionalment dolents. Els terrenys excepcionalment dolents com els lliscants, els que estiguin constituïts per argiles expansives amb humitat variable, els que per estar en marges de rius de previsible desaparició i altres anàlegs, es tractaran amb disposicions adequades en cada cas, sent criteri general procurar evitar-los, encara amb augment del pressupost.

Abans de baixar els tubs a la rasa se n'examinaran i s'apartaran els que presentin deterioraments perjudicials. Es baixaran al fons de la rasa amb precaució, emprant els elements adequats segons el pes i la longitud.

Un cop els tubs al fons de la rasa, s'examinaran per assegurar-se que el seu interior està lliure de terra, pedres, estris de treball, etc, i se'n realitzarà el seu centrat i perfecta alineació, aconseguit la qual cosa es procedirà a calçar-los i acodalar-los amb una mica de material de farciment per impedir-ne el moviment. Cada tub s'haurà de centrar perfectament amb els adjacents; en el cas de rases amb pendents superiors al deu per cent (10 per 100) la canonada es col·locarà en sentit ascendent. En cas que, segons el parer de l'Administració, no sigui possible col·locar-la en sentit ascendent s'han de prendre les precaucions degudes per evitar el lliscament dels tubs. Si cal reajustar algun tub, s'haurà d'aixecar el rebliment i preparar-lo com per a la primera col·locació.

Quan s'interrompi la col·locació de canonades es taponaran els extrems lliures per impedir l'entrada d'aigua o cossos estranys, i això no obstant aquesta precaució a examinar amb cura l'interior de la canonada en reprendre el treball per si pogués haver-se introduït algun cos estrany a la mateixa.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. Per emplenar les rases cal autorització expressa de l'Administració.

Generalment no s'han de col·locar més de cent (100) metres de canonada sense farcir, almenys parcialment, per evitar la possible flotació dels tubs en cas d'inundació de la rasa i també per protegir-los, tant com sigui possible dels cops.

Un cop col·locada la canonada, el farciment de les rases es compactarà per tongades successives. Les primeres tongades fins a uns trenta (30) centímetres per sobre de la generatriu superior del tub es faran evitant col·locar pedres o graves amb diàmetres superiors a dos (2) centímetres i amb un grau de compactació no menor del 95 per 100 del Proctor Normal. Les restants podran contenir material més gruixut, recomanant-se, però, no emprar elements de dimensions superiors als vint (20) centímetres al primer metre, i amb un grau de compactació del 100 per 100 del Proctor Normal. Quan els assentaments previsibles de les terres de rebliment no tinguin conseqüències de consideració, es podrà admetre el rebliment total amb una compactació al 95 per 100 del Proctor Normal. Es tindrà especial cura en el procediment emprat per terraplenar rases i consolidar rebliments, de manera que no produeixin moviments a les canonades. No s'han d'emplenar les

rases, normalment, en temps de grans gelades o amb material gelat.

1.4.4. JUNTES.

A l'elecció del tipus de junta, el Projectista haurà de tenir en compte les sol·licitacions externes i internes a què ha d'estar sotmesa la canonada, rigidesa del llit de suport, pressió hidràulica, etc, així com l'agressivitat del terreny i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixin la junta. En qualsevol cas, les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Quan les juntes siguin rígides no s'acabaran fins que no hi hagi un nombre suficient de tubs col·locats per davant per permetre la seva correcta situació en alineació i rasant.

Les juntes per a les peces especials seran anàlogues a les de la resta de la canonada, llevat del cas de peces els elements contigus de les quals han de ser visitables o desmuntables, en aquest cas es col·locaran juntes de fàcil desmuntatge.

El Projectista ha de fixar les condicions que han de complir els elements que s'hagin de subministrar a l'obra per executar les juntes. El contractista està obligat a presentar plànols i detalls de la junta que s'emprarà d'acord amb les condicions del projecte, així com les característiques dels materials, elements que la formen i descripció del muntatge, a fi que l'Administració, cas d'acceptar-la, prèviament les proves i assaigs que consideri oportuns, pugui comprovar en tot moment la correspondència entre el subministrament i el muntatge de les juntes i la proposició acceptada.

Entre les juntes a què es refereixen els paràgrafs anteriors es troben les denominades de brides, mecàniques i de maneguet. En cas de no establir-se condicions expressos sobre aquestes juntes, es tindran en compte les següents:

a) Les juntes a base de brides s'executaran interposant entre les dues corones una volandera de plom de tres (3) mil·límetres de gruix com a mínim, perfectament centrada, que serà fortament comprimida amb els cargols passants; les femelles s'han d'estrènyer alternativament, a fi de produir una pressió uniforme sobre totes les parts de la brida; aquesta operació es farà també així en el cas que per fuites d'aigua fos necessari ajustar més les brides. Es prohibeixen les volanderes de cartró, i l'Administració podrà autoritzar les juntes a base de goma especial amb entramat de filferro o qualsevol altre tipus.

b) Les juntes mecàniques estan constituïdes a base d'elements metàl·lics, independents del tub, goma o material semblant i cargols amb collaret d'ajust o sense. En tots els casos cal que els extrems dels tubs siguin perfectament cilíndrics per aconseguir un bon ajustament dels anells de goma. Es tindrà especial cura a col·locar la junta per igual al voltant de la unió, evitant la torsió dels anells de goma. Els extrems dels tubs no quedaran al màxim, sinó amb un petit vag, per permetre lleugers moviments relatius. Als elements mecànics es comprovarà que no hi ha trencament ni defectes de fosa; s'examinarà el bon estat dels filets de les rosques dels cargols i de les femelles i es comprovarà també que els diàmetres i longituds dels cargols són els que corresponen a la junta proposada i a la mida del tub. Els cargols i femelles s'estrènyen alternativament, per tal de produir una pressió uniforme sobre totes les parts del collari i s'estrènyen inicialment a mà i al final amb clau adequada, preferentment amb limitació del parell de torsió. Com a orientació, el parell de torsió per a cargols de quinze (15) mil·límetres de diàmetre no sobrepassarà els set (7) metres quilograms; per a cargols de vint-i-cinc (25) mil·límetres de diàmetre serà de deu a catorze (10 a 14) metres quilograms, i per a cargols amb un diàmetre de trenta-dos (32) mil·límetres el parell de torsió estarà comprès entre els dotze i disset (12 i 17) metres quilogram.

c) Quan la unió dels tubs s'efectuï per maneguet del mateix material i anell de goma, a més de la precaució general quant a la torsió dels anells, cal tenir cura del centrat perfecte de la junta.

A les juntes que necessiten en obra treballs especials per a la seva execució (soldadura,

formigonat, retacat, etc) el Projectista haurà de detallar a més a més el procés d'execució d'aquestes operacions. Entre aquestes juntes es troben les anomenades d'endoll i cordó i les juntes soldades, per a les quals es tindrà en compte:

a) Les juntes d'endoll i cordó es poden fer en calent i en fred. A les juntes en calent, el material d'empaquetadura pot ser cordó d'amiant, paper tractat, cordó de cànem, etc. Les juntes d'endoll i cordó en fred s'efectuaran retacant en fred capes successives de cordons de plom amb ànima de cànem generalment. La xapa d'acer destinada a formar l'endoll o el cordó de la junta ha de tenir la suficient rigidesa per evitar les possibles deformacions que es puguin produir durant les operacions de transport, col·locació i retacat. Es prohibeix la utilització de xapa de gruix inferior a cinc (5) mil·límetres.

b) Les unions soldades al màxim hauran de tenir una perfecta coincidència, regularitat de forma i neteja dels extrems dels tubs. S'haurà de limitar la màxima amplada de la soldadura i es triarà el tipus d'elèctrode convenient. Se sotmetran a assaigs mecànics que assegurin una resistència a tracció igual almenys a la resistència nominal al trencament de la xapa.

1.4.5. SUBJECCIÓ I SUPORT EN COLZES, DERIVACIONS I ALTRES PECES.

Un cop muntats els tubs i les peces, es procedirà a la subjecció i el suport dels colzes, canvis de direcció, reduccions, peces de derivació i tots aquells elements que estiguin sotmesos a accions que puguin originar desviacions perjudicials.

Segons la importància de les empentes, aquests suports o subjeccions seran de formigó o metàl·lics, establerts sobre terrenys de resistència suficient i amb el desenvolupament precís per evitar que puguin ser moguts pels esforços que suporten. Han de ser accessibles per a la reparació.

1.4.6. OBRES DE FÀBRICA.

Les obres de fàbrica necessàries per a allotjament de vàlvules, ventoses i altres elements es constituïran amb les dimensions adequades per a fàcil manipulació de les vàlvules. Es protegiran amb tapes adequades de fàcil maneig i de resistència apropiada al lloc de la ubicació.

En cas de necessitat hauran de tenir el desguàs adequat.

1.4.7. RENTAT I DESINFECCIÓ DE CANONADES.

Abans de ser posades en servei les canalitzacions s'han de sotmetre a un rentat i a un tractament de desinfecció bacteriològica adequat. A aquests efectes, la xarxa ha de tenir les claus i els desguassos necessaris no només per a l'explotació, sinó per facilitar aquestes operacions.

1.5.- Proves de la canonada instal·lada

1.5.1. PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR.

Abans de començar la prova han d'estar col·locats a la seva posició definitiva tots els accessoris de la conducció. La rasa ha d'estar parcialment farcida i deixar les juntes descobertes.

Es col·locarà una bomba al punt més baix de la canonada que s'assajarà i estarà proveïda de dos manòmetres, dels quals un serà proporcionat per l'Administració o prèviament comprovat per aquesta.

La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'arribi al punt més baix del tram

en prova una amb quatre (1,4) vegades la pressió màxima de treball al punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de manera que l'increment no superi un (1) quilograms per centímetre quadrat i minut.

Una vegada obtinguda la pressió, es parará durant trenta minuts, i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a l'arrel quadrada de p cinquens ($\sqrt{p/5}$), essent "p" la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats repassant les juntes que perdin aigua, canviant si cal algun tub.

En el cas de canonades de formigó i amiant-ciment, prèviament a la prova de pressió es tindrà la canonada plena d'aigua, almenys vint-i-quatre (24) hores.

En casos molt especials en què l'escassetat d'aigua o altres causes facin difícil omplir la canonada durant el muntatge, el contractista podrà proposar, raonadament, la utilització d'un altre sistema especial que permeti provar juntes amb seguretat idèntica.

1.5.2. PROVA D'ESTANQUITAT.

Després d'haver completat satisfactòriament la prova de pressió interior, cal fer la d'estanquitat.

La pressió de prova d'estanquitat serà la màxima estàtica que hi hagi al tram de la canonada objecte de la prova.

La durada de la prova d'estanquitat serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K \cdot L \cdot D$$

en la qual:

V: pèrdua total a la prova en litres.

L: longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D: diàmetre interior, en metres.

k: coeficient dependent del material (1 a 0,25).

De totes maneres, siguin quines siguin les pèrdues fixades, si aquestes són sobrepassades, el contractista, a càrrec seu, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix, ve obligat a reparar qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN XARXES D'AIGÜES RESIDUALS I XARXES D'AIGÜES PLUVIALS POTABLE

2.1.- Condicions generals.

2.1.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions serà aplicable en la realització de subministraments, explotació de serveis o execució de les obres i col·locació dels tubs, unions i altres peces especials necessàries per formar conduccions de sanejament.

S'entendrà que el contractista coneix les prescripcions establertes en aquest Plec, a què queda obligat.

2.1.2. NORMES UNE.

UNE 7.050:1997 tamisos d'assaig.

UNE-EN 295-3:2012 Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 3: Mètodes d'assaig.

UNE 48.103. Colors normalitzats.

UNE-EN ISO 13468-1. Materials plàstics. Mesura de la permeabilitat a la llum, dels materials plàstics.

UNE-EN ISO 306. Materials plàstics. Determinació de la temperatura de reblaniment VICAT.

UNE 53126:2014. Plàstics. Determinació del coeficient de dilatació lineal.

UNE-EN 14814:2016 Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions.

UNE-EN ISO 1133-1:2012 Plàstics. Determinació de l'índex de fluïdesa de materials termoplàstics, en massa (MFR) i en volum (MVR). Part 1: Mètode normalitzat. (ISO 1133-1:2011).

UNE 53389:2001 IN Tubs i accessoris de materials plàstics. Taula de classificació de la resistència química.

UNE-EN 681-1:1996 Junes elastomèriques. Requisits dels materials per a junes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat.

UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 Especificacions de peces per a fàbrica de paleta. Part 1: Peces d'argila cuita.

UNE-EN 588-1:1997 Canonades de fibrociment per a xarxes de sanejament i drenatge. Part 1: Tubs, junes i accessoris per a sistemes per gravetat sota pressió atmosfèrica.

2.1.3. PRESSIÓ INTERIOR.

Com a principi general, la xarxa de sanejament s'ha de projectar de manera que en règim normal,

les canonades que la constitueixen no hagin de suportar pressió interior.

Tot i això, atès que la xarxa de sanejament pot entrar parcialment en càrrega a causa de cabals excepcionals o per obstrucció d'una canonada, haurà de resistir una pressió interior d'1 kp/cm² (0,098 Mp).

2.1.4. CLASSIFICACIÓ DELS TUBS.

Els tubs per a sanejament es caracteritzen pel seu diàmetre nominal i per la resistència a la flexió transversal, resistència a l'esclafament.

2.1.5. DIÀMETRE NOMINAL.

El diàmetre nominal (DN) és un nombre convencional de designació, que serveix per classificar per dimensions els tubs, peces i altres elements de les conduccions, expressat en mm, d'acord amb la convenció següent:

- En tubs de formigó, amiant-ciment i gres, el DN és el diàmetre interior teòric.
- En tubs de policlorur de vinil no plastificat i polietilè d'alta densitat, el DN és el diàmetre exterior teòric.

El diàmetre nominal dels tubs de la xarxa de sanejament no és inferior a tres-cents mil·límetres. Per a usos complementaris (escomeses, etc) es podran utilitzar tubs de diàmetres menors, sempre que estiguin inclosos a les taules de classificació corresponents als diferents materials.

2.1.6. CONDICIONS GENERALS DELS TUBS.

La superfície interior de qualsevol element serà llisa, i no es poden admetre altres defectes de regularitat que els de caràcter accidental o local que quedin dins de les toleràncies prescrites i que no representin minvament de la qualitat ni de la capacitat de desguàs. La reparació de tals defectes no es realitzarà sense la prèvia autorització de la DO

La DO es reserva el dret de verificar prèviament, per mitjà dels seus representants, els models, motlles i encofrats que es facin servir per a la fabricació de qualsevol element.

Les característiques físiques i químiques de la canonada seran inalterables a l'acció de les aigües que hagin de transportar, i la conducció haurà de resistir sense danys tots els esforços que estigui cridada a suportar en servei i durant les proves i mantenir-se l'estanquitat de la conducció. de la possible acció de les aigües.

Tots els elements han de permetre el correcte acoblament del sistema de juntes emprat perquè aquestes siguin estanques; amb aquesta finalitat els extrems de qualsevol element estaran perfectament acabats perquè les juntes siguin impermeables, sense defectes que repercutixin en l'ajustament i muntatge de les mateixes, evitant haver de forçar-les.

2.1.7. MARCAT.

Els tubs han de portar marcat com a mínim, de forma llegible i indeleble les dades següents:

- Marca del fabricant.
- Diàmetre nominal.
- La sigla SAN que indica que es tracta d'un tub de sanejament, seguida de la indicació de la sèrie de classificació a què pertany.
- Data de fabricació i marques que permeti identificar els controls a què ha estat sotmès el lot a què pertany el tub i el tipus de ciment emprat en la fabricació si és el cas.

2.1.8. PROVES A FÀBRICA I CONTROL DE QUALITAT DELS TUBS.

La DO es reserva el dret de realitzar a fàbrica, per mitjà dels seus representants, totes les verificacions de fabricació i assaigs de materials que consideri necessaris per al control de les diverses etapes de fabricació, segons les prescripcions d'aquest Plec.

Quan es tracti d'elements fabricats expressament per a una obra, el fabricant avisarà el DO amb quinze dies d'antelació com a mínim del començament de la fabricació i de la data en què es proposa fer les proves.

El DO podrà exigir al contractista certificat de garantia que es van efectuar de manera satisfactòria els assajos i que els materials utilitzats en la fabricació van complir les especificacions corresponents. Aquest certificat es pot substituir per un segell de qualitat reconegut oficialment.

2.1.9. LLIURAMENT EN OBRA DELS TUBS I ELEMENTS.

Cada entrega anirà acompanyada d'un albarà especificant naturalesa, número, tipus i referència de les peces que la componen, i s'hauran de fer amb el ritme i el termini assenyalats al Plec de Prescripcions Tècniques particulars o si escau, pel DO

Les peces que hagin patit avaries durant el transport o que presentin defectes seran rebutjats.

El DO, si ho estima necessari, podrà ordenar en qualsevol moment la realització d'assajos sobre lots, encara que haguessin estat assajats a fàbrica, per a això el contractista, avisat prèviament per escrit, facilitarà els mitjans necessaris per realitzar aquests assajos, dels quals s'aixecarà acta, i els resultats obtinguts prevaldran sobre qualsevol altre anterior.

Quan una mostra no satisfaci un assaig es repetirà aquest sobre dues mostres més del lot assajat. Si també falla un d'aquests assaigs, es rebutjarà el lot assajat, acceptant si el resultat de tots dos és bo, a excepció del tub defectuós assajat.

2.1.10. CONDICIONS GENERALS DE LES JUNTES.

A l'elecció del tipus de junta, el Projectista haurà de tenir en compte les sol·licitacions a què ha d'estar sotmesa la canonada, especialment les externes, rigidesa del llit de suport, etc., així com l'agressivitat del terreny, de l'efluent i de la temperatura i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta. En qualsevol cas, les juntes seran estanques tant a la pressió de prova d'estanquitat dels tubs, com a possibles infiltracions exteriors; resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

El projectista ha de fixar les condicions que han de complir les juntes, així com els elements que les formin. El contractista està obligat a presentar plànols i detalls de la junta que s'emprarà d'acord amb les condicions del projecte, així com toleràncies característiques dels materials, elements que la formen i descripció del muntatge, a fi que el DO, cas d'acceptar-la, prèviament les proves i assaigs que consideri oportuns, pugui comprovar en tot moment la correspondència entre el subministrament i el muntatge de les juntes i la proposició acceptada.

Les juntes que s'utilitzaran podran ser, segons el material amb què està fabricat el tub: maneguet del mateix material i característiques del tub amb anells elàstics, copa amb anell elàstic, soldadura o altres que garanteixin la seva estanquitat i perfecte funcionament. Els anells seran de cautxú natural o sintètic i compliran la UNE-EN 681-1:1996, podran ser de secció circular, secció en V o formats per peces amb brodes, que assegurin l'estanquitat.

Les juntes dels tubs de polietilè d'alta densitat es faran mitjançant soldadura al màxim, que s'efectuaran per operari especialista expressament qualificat pel fabricant.

Per a usos complementaris es poden emprar, en tubs de policlorur de vinil no plastificat, unions encolades amb adhesius i només en els tubs de diàmetre igual o menor de 250 mm, amb la condició que siguin executats per un operari especialista expressament qualificat pel fabricant, i amb l'adhesiu indicat per aquest, que no s'haurà d'enlairar amb l'acció agressiva de l'aigua i haurà de complir la UNE-EN 14814.

El lubricant que eventualment s'utilitzi en les operacions d'unió dels tubs amb junta elàstica no ha de ser agressiu, ni per al material del tub, ni per a l'anell elastomèric, fins i tot a temperatures de l'efluent elevades.

2.1.11. ELEMENTS COMPLEMENTARIS DE LA XARXA DE SANEJAMENT.

GENERALITATS.

Les obres complementàries de la xarxa, pous de registre, embornals, unió de col·lectors, escomeses i restants obres especials, poden ser prefabricades o construïdes "in situ", estaran calculades per resistir, tant les accions del terreny, com les sobrecàrregues definides al projecte i seran executades conforme al projecte.

La solera serà de formigó en massa o armat i el seu gruix no serà inferior a 20 cm.

Els alçats construïts "in situ" podran ser de formigó en massa o armat, o bé de fàbrica de maó massís. El gruix no podrà ser inferior a 10 cm. si fossin de formigó armat, 20 cm. si fossin de formigó en massa, ni a 25 cm, si fossin de fàbrica de maó.

En el cas d'utilització d'elements prefabricats constituïts per anells amb acoblaments successius s'han d'adoptar les precaucions convenients que impedeixin el moviment relatiu entre aquests anells.

El formigó utilitzat per a la construcció de la solera no serà de qualitat inferior al que s'utilitzi en alçats quan aquests es construeixin amb aquest material. En qualsevol cas, la resistència característica a compressió als 28 dies del formigó que es faci servir en soleres no serà inferior a 200 kp/cm².

Les superfícies interiors d'aquestes obres seran llises i estanques. Per assegurar l'estanquitat de la fàbrica de maó aquestes superfícies seran revestides d'un arrebossat brunyit de 2 cm de gruix.

Les obres han d'estar projectades per permetre la connexió dels tubs amb la mateixa estanquitat que l'exigida a la unió dels tubs entre ells.

La unió dels tubs a l'obra de fàbrica s'ha de fer de manera que permeti la impermeabilitat i l'adherència a les parets d'acord amb la naturalesa dels materials que la constitueixen; en particular, la unió dels tubs de material plàstic exigirà l'ús d'un sistema adequat d'unió.

S'han de col·locar a les canonades rígides juntes prou elàstiques i a una distància no superior a 50 cm. de la paret de l'obra de fàbrica, abans i després d'emprendre-la, per evitar que com a conseqüència de seients desiguals del terreny, es produeixin danys a la canonada, o a la unió de la canonada a l'obra de fàbrica.

POUS DE REGISTRE.

Es disposaran obligatòriament pous de registre que permetin l'accés per a inspecció i neteja.

- a) En els canvis d'alineació i pendents de la canonada.

b) A les unions dels col·lectors o ramals.

c) Als trams rectes de canonada, en general a una distància màxima de 50 m.

Els pous de registre tenen un diàmetre interior de 0,80 m. També es poden fer servir pous de registre prefabricats sempre que compleixin les dimensions interiors, estanquitat i resistència exigides als no prefabricats.

EMBORNALS.

Els embornals tenen per finalitat la incorporació de les aigües superficials a la xarxa; hi ha el perill d'introduir-hi elements sòlids que puguin produir embussos. Per això no és recomanable la seva col·locació en carrers no pavimentats, llevat que cada albelló vagi acompanyat d'una arqueta visitable per a la recollida i extracció periòdica de les sorres i detrits dipositats (sorrals).

ESCOMESSES D'EDIFICIS.

L'escomesa d'edificis a la xarxa de sanejament tindrà l'origen en arquetes que recullin les aigües de pluges dels terrats i patis, i les aigües negres procedents dels habitatges, n'hi haurà prou amb una arqueta en el cas de xarxes unitàries. Des de l'arqueta s'escometrà a la xarxa general preferentment a través d'un pou registre.

Sempre que un ramal secundari o una escomesa s'insereixi en un altre conducte es procurarà que l'angle de trobada sigui com a màxim de 60 °.

CÀMERES DE DESCÀRREGA.

Es disposaran en els orígens de col·lectors, que per la seva situació estimi el projectista, dipòsits d'aigua amb un dispositiu que permeti descàrregues periòdiques fortes d'aigua neta, a fi de netejar la xarxa de sanejament.

ALLIVIADORS DE CRESCUDA

Per tal de no encarir excessivament la xarxa, i quan el terreny ho permeti, es disposaran sobreexidors de crecuda que siguin visitables, per desviar excessos de cabals excepcionals produïts per aigües pluvials, sempre que la xarxa de sanejament no sigui exclusivament d'aigües negres.

2.2.- Condicions i característiques tècniques dels tubs i accessoris per a sanejament

2.2.1. MATERIALS.

Tots els elements que formin part dels subministraments per a la realització de les obres procediran de fàbriques que proposades prèviament pel contractista siguin acceptades pel DO. No obstant el contractista és l'únic responsable davant de l'Administració.

Totes les característiques dels materials que no es determinin en aquest Plec o al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, estaran d'acord amb el que determina les especificacions tècniques de caràcter obligatori per disposició oficial.

A l'elecció dels materials es tindran en compte l'agressivitat de l'efluent i les característiques del medi ambient.

Els materials emprats en la fabricació de tubs seran: formigó en massa o armat, amiant ciment, gres, policlorur de vinil no plastificat i polietilè d'alta densitat.

El DO exigirà la realització dels assaigs adequats dels materials a la recepció a l'obra, que en garanteixin la qualitat d'acord amb les especificacions del projecte.

El ciment complirà el vigent Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de Ciments per al tipus fixat al Projecte. A l'elecció del tipus de ciment es tindrà especialment en compte l'agressivitat de l'efluent i del terreny.

L'aigua, àrids, acer i formigons complirà les condicions exigides a la vigent Instrucció per al Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en massa o armat, a més de les particulars que es fixin al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

La fosa haurà de ser grisa, amb grafit laminar (coneguda com a fosa grisa normal) o amb grafit esferoïdal (coneguda també com a nodular o dúctil).

La fosa presentarà a la seva fractura gra fi, regular, homogeni i compacte. Haurà de ser dolç, tenaç i dura; podent, però, treballar-se a la llima i al burí, i susceptible de ser tallada i foradada fàcilment. En el seu emmotllament no presentarà porus, bufades, bosses d'aire o buits, gotes fredes, esquerdes, taques, pèls ni altres defectes deguts a impureses que perjudiquin la resistència o la continuïtat del material i el bon aspecte de la superfície del producte obtingut. Les parets interiors i exteriors de les peces han d'estar amb cura acabades, netejades i desbarbades.

Els maons emprats en totes les obres de la xarxa de sanejament seran del tipus M de la UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 i compliran les especificacions que per a ells es donen en aquesta norma.

2.2.2. ASSAIG DELS TUBS I JUNTES.

GENERALITATS.

Els assajos s'han de fer prèviament a l'aplicació de pintura o qualsevol tractament de terminació del tub que s'hagi de fer en aquest lloc.

Seran obligatòries les següents verificacions i assaigs per a qualsevol classe de tubs, a més de les especials que figuren a cada capítol corresponent:

- Examen visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a juntes i comprovació de dimensions i gruixos.
- Assaig d'estanquitat segons es defineix al capítol de cada tipus de tub.
- Assaig d'esclafament segons es defineix al capítol de cada tipus de tub.

Aquests assaigs de recepció, en el cas que el DO ho consideri oportú, es poden substituir per un certificat en què s'expressin els resultats satisfactoris dels assaigs d'estanquitat, aixafament, i si és el cas flexió longitudinal del lot a què pertanyin els tubs o els assaigs d'autocontrol sistemàtics de fabricació, que garanteixi l'estanquitat, l'esclafament i, si escau, la flexió longitudinal.

LOTS I EXECUCIÓ DE LES PROVES.

A l'obra es classificaran els tubs en lots de 500 unitats segons la naturalesa, categoria i diàmetre nominal, abans dels assajos.

El DO escollirà els tubs que s'hauran de provar.

Per cada lot de 500 unitats o fracció, si no s'arriba a la comanda al número esmentat, es prenen

el menor nombre d'elements que permetin realitzar la totalitat dels assajos.

EXAMEN VISUAL DE L'ASPECTE GENERAL DELS TUBS I COMPROVACIÓ DE LES DIMENSIONS.

La verificació es referirà a l'aspecte dels tubs i comprovació de les cotes especificades especialment: longitud útil i diàmetre dels tubs, longitud i diàmetre de les embocadures, o maneguet si escau, gruixos i perpendicularitat de les seccions extremes amb l'eix.

Cada tub que s'assaja es farà rodar per dos carrils horitzontals i paral·lels, amb una separació entre els eixos igual als dos terços de la longitud nominal dels tubs. S'examinarà per l'interior i l'exterior del tub i s'han de prendre les mides de les seves dimensions, el gruix en diferents punts i la fletxa si escau per determinar la possible curvatura que pugui presentar.

ASSAIG D'ESTANQUITAT DEL TIPUS DE JUNTES.

Abans d'acceptar el tipus de juntes proposat, el DO pot ordenar assaigs d'estanquitat de tipus de juntes; en aquest cas l'assaig es farà de forma anàloga al dels tubs, i es disposaran dos trossos de tubs, un a continuació de l'altre, units per la junta, tancant els extrems lliures amb dispositius apropiats i seguint el mateix procediment indicat per als tubs. Es comprovarà que no hi ha cap pèrdua.

2.2.3. TUBS DE FORMIGÓ A MASSA I FORMIGÓ ARMAT.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

Tant per als tubs centrifugats com per als vibrats, la resistència característica a la compressió del formigó no serà inferior a 275 kp/cm² als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica.

Els formigons que es facin servir en els tubs s'assajaran amb una sèrie de sis provetes com a mínim diàriament, les característiques de les quals seran representatives del formigó produït a la jornada. Aquestes provetes es guariran pels mateixos procediments que es facin servir per curar els tubs.

Els tubs de formigó armat s'armaran en tota la seva longitud, arribant les armadures fins a 25 mm de la vora del mateix. Als extrems del tub la separació dels cercols o el pas de les espires s'haurà de reduir. El recobriment de les armadures pel formigó ha de ser, almenys, de 2 cm.

ASSAIG D'ESTANQUITAT.

Els tubs que s'assajaran es col·loquen en una màquina hidràulica, assegurant l'estanquitat als extrems mitjançant dispositius adequats.

Els tubs es mantindran plens d'aigua durant les 24 hores anteriors a l'assaig. Durant el temps de l'assaig no es presentaran fissures ni pèrdua d'aigua, encara que hi puguin aparèixer exsudacions.

En començar l'assaig es mantindrà oberta la clau de purga, iniciant-se la injecció d'aigua i comprovant que ha estat expulsat la totalitat de l'aire i que, per tant, el tub és ple d'aigua. Un cop aconseguida l'expulsió de l'aire es tanca la clau de purga i s'eleva regularment i lentament la pressió fins que el manòmetre indiqui que s'ha aconseguit la pressió màxima d'assaig, que serà de 1 kp/cm². Aquesta pressió es mantindrà durant 2 hores.

ASSAIG D'AIXAFAMENT.

La càrrega d'assaig s'aplica uniformement al llarg de la generatriu oposada al suport mitjançant una biga de càrrega.

La càrrega haurà de créixer progressivament des de zero a raó de mil quilopondis per segon.

S'anomena càrrega de fissuració aquella que faci aparèixer la primera fissura d'almenys 2 dècimes de mil·límetre d'obertura i trenta centímetres de longitud.

La càrrega lineal equivalent P, expressada en kp/m, s'obté dividint la càrrega de fissuració Q per la longitud útil del tub.

$$P = Q / L_u \text{ (kp/m)}$$

ASSAIG DE FLEXIÓ LONGITUDINAL.

La càrrega aplicada s'augmentarà progressivament, de manera que la tensió calculada per al tub vagi creixent a raó de vuit a dotze kp per cm² i fins al valor P que provoqui el trencament.

La tensió de trencament del material per flexió longitudinal σ_f s'expressarà en kp/cm².

$$\sigma_f = (8 / \pi) \cdot (P \cdot L (D + 2e) / (D + 2e)^4 - D^4)$$

Sent:

P = Càrrega de trencament en kp.

L = Distància entre els eixos dels suports, en cm.

D = Diàmetre interior del tub a la secció de trencament, en cm.

e = Gruix de la canonada a la secció de trencament, en cm.

2.2.4. CIMENT AUXILIAR PER A CANONADES.

CARACTERÍSTIQUES MATERIALS.

Les canonades d'amiant-ciment estaran constituïdes per una barreja d'aigua, ciment i fibres d'amiant sense addició d'altres fibres que en puguin perjudicar la qualitat.

Les característiques mecàniques seran com a mínim les següents:

- Tensió de trencament per pressió hidràulica interior = 200 kp/cm².
- Tensió de trencament per flexió transversal (aixafament) = 330 kp/cm².

ASSAJOS.

L'assaig d'estanquitat, aixafament i flexió longitudinal es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 588-1:1997.

2.2.5. TUBS DE GRES.

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

L'ús de tubs de gres està especialment indicat en zones on hi hagi abocaments d'aigües agressives industrials, i en aquest cas s'han d'extremar les mesures de protecció dels pous de registre contra aquestes aigües.

El gres procedirà d'argiles plàstiques parcialment vitrificades. Els tubs estaran vidrats en interior i exteriorment i tindran estructura homogènia.

La màxima absorció daigua admissible serà del 8% del pes del tub.

ASSAJOS.

L'assaig d'estanquitat i esclafament s'ha de fer d'acord amb la norma UNE-EN 588-1:1997. L'assaig de flexió longitudinal es farà de la mateixa manera que la descrita per als tubs de formigó.

2.2.6. TUBS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT (UPVC).

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

Aquests tubs no es faran servir quan la temperatura permanent de l'aigua sigui superior a 40°C.

Estaran exempts de rebaves, fissures, grans i presentaran una distribució uniforme de color. Es recomana que aquests tubs siguin de color taronja vermellós viu.

El comportament d'aquestes canonades davant l'acció d'aigües residuals amb caràcter àcid o bàsic és bo en general, però l'acció continuada de dissolvents orgànics pot provocar fenòmens de microfissuració. En cas que es prevegin abocaments freqüents a la xarxa, de fluids que presentin agressivitat, es podrà analitzar el seu comportament tenint en compte el que indica la UNE 53389:2001 IN.

El material emprat en la fabricació de tubs de UPVC serà resina de policlorur de vinil tècnicament pura (menys de l'1% d'impureses) en una proporció no inferior al 96%, no contindrà plastificants. Podrà contenir altres ingredients com estabilitzadors, lubricants, modificadors de les propietats finals i colorants.

Les característiques físiques, del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de la recepció a l'obra, seran les següents:

- Densitat = de 1,35-1,46 kg/dm³.
- Coeficient de dilatació = de 60 a 80 milionèsimes per grau centígrad.
- Temperatura d'estovament = major o igual de 79°C.
- Resistència a tracció simple = més gran o igual de 500 kp/cm².
- Allargament al trencament = més gran o igual del 80%.
- Absorció daigua = menor o igual de 40 % g/m².
- Opacitat = menor o igual de 0,2%.

Comportament a la calor.

La contracció longitudinal dels tubs, després d'haver estat sotmesos a l'acció de la calor, serà inferior al cinc per cent, determinada amb el mètode d'assaig que figura a l'UNE 53389:2001 IN.

Resistència a l'impacte.

El "veritable grau d'impacte" serà inferior al cinc per cent quan s'assaja a temperatura de 0° i del deu per cent quan la temperatura d'assaig sigui de 20°, determinat amb el mètode d'assaig corresponent.

Resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps.

Els tubs no s'han de trencar en sotmetre'ls a la pressió hidràulica interior que produeixi la tensió de tracció circumferencial que figura a continuació:

<u>Temperatura de l'assaig °C</u>	<u>Durada de l'assaig en hores</u>	<u>Tensió de tracció</u>
<u>circumferencial kp/cm²</u>		

20	1	420
	100	350
60	100	120
	1000	100

Assaig de flexió transversal.

L'assaig de flexió transversal es realitza en un tub de longitud L sotmès, entre dues plaques rígides, a una força d'esclafament P aplicada al llarg de la generatriu inferior, que produeix una fletxa o deformació vertical del tub, el valor del qual haurà de ser menor o igual a $0,478 P/L$, segons norma corresponent.

ASSAJOS.

L'assaig de comportament a la calor es realitzarà de la manera descrita a la norma corresponent. L'assaig de resistència a l'impacte es realitzarà de la manera descrita a la norma corresponent. L'assaig de resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps es realitzarà de la manera descrita a la norma corresponent. L'assaig de flexió transversal es farà segons la norma corresponent. L'assaig d'estanquitat es realitzarà a la norma corresponent, elevant la pressió fins a 1 kp/cm^2 .

CONDICIONS DE COL·LOCACIÓ DE LES CANONADES ENTERRADES D'UPVC.

La canonada enterrada pot ser instal·lada en alguna de les formes següents:

- a) En rasa estreta o ampla.
- b) En rasa terraplenada.
- c) En terraplè.

L'amplada del fons de la rasa o caixa fins al nivell de coronació dels tubs serà el menor compatible amb una bona compactació del farciment. Com a mínim serà igual al diàmetre exterior del tub més cinquanta centímetres.

La canonada es recolzarà sobre un llit anivellat, amb un gruix mínim de deu cm, formada per material de mida màxima no superior a 20 mm.

Un cop col·locada la canonada i executades les juntes es procedirà al farciment a banda i banda del tub amb el mateix material que l'empleat al llit. El farciment es farà per capes piconades de gruix no superior a 15 cm, mantenint constantment la mateixa altura, a banda i banda del tub fins a assolir la coronació d'aquest, la qual ha de quedar vista. El grau de compactació que cal obtenir és el mateix que el del llit. Es cuidarà especialment que no quedin espais sense emplenar sota el tub.

En una tercera fase, es procedirà al farciment de la rasa o caixa, fins a una alçada de 30 cm per sobre de la coronació del tub, amb el mateix tipus de material emprat a les fases anteriors. S'aixafarà amb pisó lleuger a banda i banda del tub i es deixarà sense compactar la zona central, en tota l'amplada de la projecció horitzontal de la canonada.

A partir del nivell assolit a la fase anterior es prosseguirà al rebliment per capes successives d'alçada no superior a 20 cm.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ.

Els tubs d'UPVC podran utilitzar-se sense necessitat de càlcul mecànic justificatiu quan es compleixin totes les condicions següents:

- Alçada màxima de farciment sobre la generatriu superior.
 - a) En rasa estreta: 6,00 m.
 - b) En rasa ampla, rasa terraplenada i sota terraplè: 4,00 m.
- Alçada mínima de farciment sobre la generatriu superior.
 - a) Amb sobrecàrregues mòbils no superiors a 12 t, o sense sobrecàrregues mòbils: 1,00 m.
 - b) Amb sobrecàrregues mòbils compreses entre 12 i 30 t: 1,50 m.
- Terreny natural de suport, i de la rasa fins a una alçada sobre la generatriu superior del tub no inferior a 2 vegades el diàmetre: roques i terres estables.
- Màxima pressió exterior uniforme deguda a l'aigua intersticial oa un altre fluid en contacte amb el tub: 0,6 kp/cm².
La tensió màxima admissible a la hipòtesi de càrregues combinades més desfavorables serà de 100 kp/cm² fins a una temperatura de servei de 20 °C.

La fletxa màxima admissible del tub, a causa de càrregues ovalitzants, serà el cinc per cent del DN, i el coeficient de seguretat al pandeig, o col·lapse, del tub serà com a mínim 2.

2.2.7. TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (HDPE).

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

Aquests tubs no es faran servir quan la temperatura permanent de l'aigua sigui superior a 40°C.

Estaran exempts de bombolles i esquerdes, presentant una superfície exterior i interior llisa i amb una distribució uniforme de color. La protecció contra els raigs ultraviolats es realitzarà normalment amb negre de carboni incorporat a la massa. Les característiques, el contingut i la dispersió del negre de carboni han de complir les especificacions de la norma corresponent. Els tubs es fabricaran per extrusió i el sistema d'unió es realitzarà normalment per soldadura al màxim.

El comportament d'aquestes canonades davant l'acció d'aigües residuals amb caràcter àcid o bàsic és bo en general, però l'acció continuada de dissolvents orgànics pot provocar fenòmens de microfissuració. En cas que es prevegin abocaments freqüents a la xarxa, de fluids que presentin agressivitat, es podrà analitzar el seu comportament tenint en compte el que indica la UNE 53389:2001 IN.

Els materials emprats en la fabricació dels tubs de polietilè d'alta densitat estaran formats segons es defineix a la norma corresponent per:

- a) Polietilè d'alta densitat.
- b) Negre de carboni.
- c) Antioxidants.

No es farà servir el polietilè de recuperació.

Les característiques físiques, del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de la recepció a l'obra, seran les següents:

- Densitat = més gran de 0,940 kg/dm³.
- Coeficient de dilatació = de 200 a 230 milionèsimes per grau centígrad.
- Temperatura d'estovament = major o igual de 100°C.
- Índex de fluïdesa = menor o igual de 0,3 g/10 min.
- Resistència a tracció simple = més gran o igual de 190 kp/cm².
- Allargament al trencament = més gran o igual del 350%.

Comportament a la calor.

La contracció longitudinal romanent del tub, després d'haver estat sotmesos a l'acció de la calor, serà inferior al tres per cent, determinada amb el mètode d'assaig que figura a norma d'aplicació.

Resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps.

Els tubs no s'han de trencar en sotmetre'ls a la pressió hidràulica interior que produeixi la tensió de tracció circumferencial que figura a continuació:

<u>Temperatura de l'assaig °C</u>	<u>Durada de l'assaig en hores</u>	<u>Tensió de tracció circumferencial kp/cm²</u>
20	1	147
80	170	29

Assaig de flexió transversal.

L'assaig de flexió transversal es realitza en un tub de longitud L sotmès, entre dues plaques rígides, a una força d'esclafament P aplicada al llarg de la generatriu inferior, que produeix una fletxa o deformació vertical del tub, el valor del qual haurà de ser menor o igual a 0,388 P/L per a la sèrie A i menor o igual a 0,102 P/L per a la sèrie B, segons norma d'aplicació.

ASSAJOS.

L'assaig de comportament a la calor es realitzarà en la forma descrita a la norma d'aplicació. L'assaig de resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps es realitzarà en la forma descrita a la norma corresponent, ia les temperatures, durada d'assaig i pressions. L'assaig de flexió transversal es farà segons norma d'aplicació. L'assaig d'estanquitat es realitzarà en la forma descrita a la norma d'aplicació, elevant la pressió fins a 1 kp/cm².

CONDICIONS DE COL·LOCACIÓ DE LES CANONADES ENTERRADES DE HDPE.

La canonada enterrada pot ser instal·lada en alguna de les formes següents:

- a) En rasa estreta o ampla.
- b) En rasa terraplenada.
- c) En terraplè.

L'amplada del fons de la rasa o caixa fins al nivell de coronació dels tubs serà el menor compatible amb una bona compactació del farciment. Com a mínim serà igual al diàmetre exterior del tub més cinquanta centímetres.

La canonada es recolzarà sobre un llit anivellat, amb un gruix mínim de deu cm, formada per material de mida màxima no superior a 20 mm.

Un cop col·locada la canonada i executades les juntes es procedirà al farciment a banda i banda del tub amb el mateix material que l'empleat al llit. El farciment es farà per capes piconades de gruix no superior a 15 cm, mantenint constantment la mateixa altura, a banda i banda del tub fins a assolir la coronació d'aquest, la qual ha de quedar vista. El grau de compactació que cal obtenir és el mateix que el del llit. Es cuidarà especialment que no quedin espais sense emplenar sota el tub.

En una tercera fase, es procedirà al farciment de la rasa o caixa, fins a una alçada de 30 cm per sobre de la coronació del tub, amb el mateix tipus de material emprat a les fases anteriors. S'aixafarà amb pisó lleuger a banda i banda del tub i es deixarà sense compactar la zona central,

en tota l'amplada de la projecció horitzontal de la canonada.

A partir del nivell assolit a la fase anterior es prosseguirà al rebliment per capes successives d'alçada no superior a 20 cm.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ.

Els tubs d'HDPE de la Sèrie A Normalitzada es poden utilitzar sense necessitat de càlcul mecànic justificatiu quan es compleixin totes les condicions següents:

- Alçada màxima de farciment sobre la generatriu superior.
 - a) En rasa estreta: 6,00 m.
 - b) En rasa ampla, rasa terraplenada i sota terraplè: 4,00 m.
- Alçada mínima de farciment sobre la generatriu superior.
 - a) Amb sobrecàrregues mòbils no superiors a 12 t, o sense sobrecàrregues mòbils: 1,00 m.
 - b) Amb sobrecàrregues mòbils compreses entre 12 i 30 t: 1,50 m.
- Terreny natural de suport, i de la rasa fins a una alçada sobre la generatriu superior del tub no inferior a 2 vegades el diàmetre: roques i terres estables.
- Màxima pressió exterior uniforme deguda a l'aigua intersticial oa un altre fluid en contacte amb el tub: 0,6 kp/cm².

La tensió màxima admissible a la hipòtesi de càrregues combinades més desfavorables serà de 50 kp/cm² fins a una temperatura de servei de 20 °C.

La fletxa màxima admissible del tub, a causa de càrregues ovalitzants, serà el cinc per cent del DN, i el coeficient de seguretat al pandeig, o col·lapse, del tub serà com a mínim 2.

2.3.- Instal·lació de canonades

2.3.1. TRANSPORT I MANIPULACIÓ.

A les operacions de càrrega, transport i descàrrega dels tubs s'evitaran els xocs, sempre perjudicials; es dipositaran sense brusquedats a terra, no deixant-los caure; s'evitarà rodar-los sobre pedres, i en general, es prendran les precaucions necessàries per al seu maneig de manera que no pateixin cops d'importància.

Tant en el transport com en l'apilat s'ha de tenir present el nombre de capa que es puguin apilar de manera que les càrregues d'esclafament no superin el cinquanta per cent (50 %) de les de prova.

En el cas que la rasa no estigüés oberta encara es col·locarà la canonada, sempre que sigui possible, al costat oposat a aquell en què es pensin dipositar els productes de l'excavació, i de manera que quedi protegida del trànsit dels explosius , etc.

Els tubs de formigó acabats de fabricar no s'han d'emmagatzemar al tall per un període llarg de temps en condicions que puguin patir assecats excessius o freds intensos. Si cal fer-ho, es prendran les precaucions oportunes per evitar efectes perjudicials en els tubs.

Els tubs arreplegats a la vora de les rases i disposats ja per al muntatge han de ser examinats per un representant de l'Administració, i s'han de rebutjar aquells que presentin algun defecte perjudicial.

2.3.2. RASES PER A ALLOTJAMENT DE CANONADES.

La profunditat mínima de les rases es determinarà de manera que les canonades resultin protegides dels efectes del trànsit i les càrregues exteriors, així com preservades de les variacions de temperatura del medi ambient. Per això, el Projectista haurà de tenir en compte la situació de la canonada (segons sigui sota calçada o lloc de trànsit més o menys intens, o sota voreres o lloc sense trànsit), el tipus de farciment, la pavimentació si existeix, la forma i qualitat del llit de suport, la naturalesa de les terres, etc. Com a norma general sota calçades o en terreny de trànsit rodat possible, la profunditat mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície; en voreres o lloc sense trànsit rodat es pot disminuir aquest recobriment a seixanta (60) centímetres. Si el recobriment indicat com a mínim no es pot respectar per raons topogràfiques, per altres canalitzacions, etc., es prenen les mesures de protecció necessàries.

Les conduccions de sanejament se situaran en pla inferior a les de proveïment, amb distàncies vertical i horitzontal entre una i altra no menor a un metre, mesurat entre plans tangents, horitzontals i verticals a cada canonades més propers entre si. Si aquestes distàncies no es poden mantenir o calguen creuaments amb altres canalitzacions, s'han d'adoptar precaucions especials.

L'amplada de les rases ha de ser suficient perquè els operaris treballin en bones condicions, deixant, segons el tipus de canonada, un espai suficient perquè l'operari instal·lador pugui fer la feina amb tota garantia. L'amplada de la rasa depèn de la mida de la canonada, profunditat de la rasa, talussos de les parets laterals, naturalesa del terreny i consegüent necessitat o no d'apuntament, etc.; com a norma general, l'amplada mínima no ha de ser inferior a setanta (70) centímetres i cal deixar un espai de vint (20) centímetres a cada costat del tub, segons el tipus de juntes. En projectar l'amplada de la rasa es tindrà en compte si la profunditat o el pendent de la solera exigeixen el muntatge dels tubs amb mitjans auxiliars especials (pòrtics, carretons, etc). Es recomana que no transcorrin més de vuit dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada.

En el cas de terrenys argilosos o margosos de fàcil meteorització, si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns vint (20) centímetres sobre la rasant de la solera per fer-ne l'acabat en un termini inferior al citat.

Les rases es poden obrir a mà o mecànicament, però en qualsevol cas el seu traçat haurà de ser correcte, perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme, llevat que el tipus de junta a emprar necessiti que s'obrin nínxols. Aquests nínxols del fons i de les parets no s'han d'efectuar fins al moment de muntar els tubs ja mesura que es verifiqui aquesta operació, per assegurar-ne la posició i la conservació.

S'excavarà fins a la línia de la rasant sempre que el terreny sigui uniforme; si queden al descobert pedres, fonaments, roques, etc, cal excavar per sota de la rasant per efectuar un farciment posterior. Normalment aquesta excavació complementària tindrà de quinze a trenta (15 a 30) centímetres de gruix. Si cal fer voladures per a les excavacions, especialment en poblacions, s'adoptaran precaucions per a la protecció de persones o propietats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals, si escau.

El material procedent de l'excavació s'apilarà prou allunyat de la vora de les rases per evitar-ne l'enfonsament o que el despeniment d'aquest pugui posar en perill els treballadors. En el cas que les excavacions afectin paviments, els materials que puguin ser usats en la restauració dels mateixos hauran de ser separats del material general de l'excavació.

El farciment de les excavacions complementàries realitzades per sota de la rasant es regularitzarà deixant una rasant uniforme. El farciment s'efectua preferentment amb sorra solta, grava o pedra picada, sempre que la mida superior d'aquesta no excedeixi els dos (2) centímetres. S'evitarà fer servir terres inadequades. Aquests rebliments s'aixafaran acuradament per tongades i es

regularitzarà la superfície. En el cas que el fons de la rasa s'empleni amb sorra o grava els nínxols per a les juntes s'efectuaran al farciment. Aquests rebliments són diferents dels llits de suport dels tubs i la seva única finalitat és deixar una rasant uniforme.

Quan per la seva naturalesa el terreny no assegurí la suficient estabilitat dels tubs o peces especials, s'ha de compactar o consolidar pels procediments que s'ordenin i amb temps suficient. En cas que es descobreixi terreny excepcionalment dolent es decidirà la possibilitat de construir una fonamentació especial (suports discontinus en blocs, pilotatges, etc).

2.3.3. CONDICIONAMENT DE LA RASSA, MUNTATGE DE TUBS I REBLIMENTS.

Als efectes del present Plec els terrenys de les rases es classifiquen en les tres qualitats següents:

- Estables: Terrenys consolidats, amb garantia d'estabilitat. En aquest tipus de terrenys s'hi inclouen els rocosos, els de trànsit, els compactes i anàlegs.
- Inestables: Terrenys amb possibilitat d'expansions o assentaments localitzats, els quals, mitjançant un tractament adequat, es poden corregir fins a assolir unes característiques similars a les dels terrenys estables. En aquest tipus de terreny s'hi inclouen les argiles, els rebliments i altres anàlegs.
- Excepcionalment inestables: Terrenys amb gran possibilitat d'assentaments, de lliscaments o fenòmens pertorbadors. En aquesta categoria s'inclouen els fangs, argiles expansives, els terrenys movedissos i anàlegs.

D'acord amb la classificació anterior es condicionaran les rases de la manera següent:

- a) Terrenys estables. En aquest tipus de terrenys es disposarà una capa de graveta o de pedra picada, amb una mida màxima de vint-i-cinc (25) mil·límetres i mínim de cinc (5) mil·límetres a tota l'amplada de la rasa amb gruix d'un sisè ($1/6$) del diàmetre exterior del tub i mínim de deu (10) centímetres.
- b) Terrenys inestables. Si el terreny és inestable es disposarà sobretot el fons de la rasa una capa de formigó pobre, amb un gruix de quinze (15) centímetres. Sobre aquesta capa se situaran els tubs, i formigonat posteriorment amb formigó de dos-cents (200) quilograms de ciment per metre cúbic, de manera que el gruix entre la generatriu inferior del tub i la solera de formigó pobre tingui quinze (15) centímetres de gruix. El formigó s'estendrà fins que la capa de suport correspongui a un angle de cent vint graus sexagesimals (120°) al centre del tub. Per a tubs de diàmetre inferior a 60 cm el llit de formigó es pot substituir per un llit de sorra disposat sobre la capa de formigó.
- c) Terrenys excepcionalment inestables. Els terrenys excepcionalment inestables es tractaran amb disposicions adequades en cada cas, sent criteri general procurar evitar-los, encara amb augment del pressupost.

Abans de baixar els tubs a la rasa se n'examinaran i s'apartaran els que presentin deterioraments perjudicials. Es baixaran al fons de la rasa amb precaució, emprant els elements adequats segons el pes i la longitud.

Un cop els tubs al fons de la rasa, s'examinaran per assegurar-se que el seu interior està lliure de terra, pedres, estris de treball, etc, i se'n realitzarà el seu centrat i perfecta alineació, aconseguint la qual cosa es procedirà a calçar-los i acodalar-los amb una mica de material de farciment per impedir-ne el moviment. Cada tub s'haurà de centrar perfectament amb els adjacents. Si cal reajustar algun tub, s'haurà d'aixecar el rebliment i preparar-lo com per a la primera col·locació.

Quan s'interrompi la col·locació de canonades es taponaran els extrems lliures per impedir l'entrada d'aigua o cossos estranys, i això no obstant aquesta precaució a examinar amb cura

l'interior de la canonada en reprendre el treball per si pogués haver-se introduït algun cos estrany a la mateixa.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. Per farcir les rases caldrà autorització expressa de la DO

Generalment no s'han de col·locar més de cent (100) metres de canonada sense farcir, almenys parcialment, per evitar la possible flotació dels tubs en cas d'inundació de la rasa i també per protegir-los, tant com sigui possible dels cops.

Un cop col·locada la canonada, el farciment de les rases es compactarà per tongades successives. Les primeres tongades fins a uns trenta (30) centímetres per sobre de la generatriu superior del tub es faran evitant col·locar pedres o graves amb diàmetres superiors a dos (2) centímetres i amb un grau de compactació no menor del 95 per 100 del Proctor Normal. Les restants podran contenir material més gruixut, recomanant-se, però, no emprar elements de dimensions superiors als vint (20) centímetres, i amb un grau de compactació del 100 per 100 del Proctor Normal. Quan els assentaments previsibles de les terres de rebliment no tinguin conseqüències de consideració, es podrà admetre el rebliment total amb una compactació al 95 per 100 del Proctor Normal. Es tindrà especial cura en el procediment emprat per terraplenar rases i consolidar rebliments, de manera que no produeixin moviments a les canonades. No s'han d'emplenar les rases, normalment, en temps de grans gelades o amb material gelat.

2.4.-Proves de la canonada instal·lada

2.4.1. PROVES PER TRAMS.

S'haurà de provar almenys el 10% de la longitud total de la xarxa. El DO determinarà els trams que caldrà provar.

Un cop col·locada la canonada de cada tram, construïts els pous i abans del farciment de la rasa, el contractista comunicarà al DO que aquest tram està en condicions de ser provat. El DO en cas que decideixi provar aquest tram fixarà la data, en cas contrari autoritzarà el farciment de la rasa.

La prova s'ha de fer obturant l'entrada de la canonada al pou d'aigües avall i qualsevol altre punt pel qual es pugui sortir l'aigua; s'omplirà completament d'aigua la canonada i el pou d'aigües a dalt del tram a tastar.

Transcorreguts 30 minuts de l'ompliment s'inspeccionaran els tubs, les juntes i els pous, i es comprovarà que no hi ha hagut pèrdua d'aigua.

Tot el personal, elements i materials necessaris per a la realització de les proves serà a compte del contractista.

Excepcionalment, el DO podrà substituir aquest sistema de prova per un altre prou constatat que permeti la detecció de fuites.

Si s'aprecien fuites durant la prova, el contractista les corregirà i es procedirà a continuació a una nova prova.

2.4.2. REVISIÓ GENERAL.

Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua als pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua als pous de registre a baix.

El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

5.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,17000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	85,10000	€
MO011	h	Oficial 1ª muntador.	28,39000	€
MO018	h	Oficial 1ª serraller.	27,92000	€
MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,50000	€
MO059	h	Ajudant serraller.	24,54000	€
MO080	h	Ajudant muntador.	24,46000	€
MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	46,13000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13B-00JP	h	Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària	48,32000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	52,25000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	48,26000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,10000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	47,68000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	65,39000	€
C15E-W364	h	Dúmpet de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	26,88000	€
C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	61,21000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	79,83000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,78000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	3,57000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,58000	€
MQ07GTE010C	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	75,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	11,00000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,12000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	19,52000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,31000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,73000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	144,78000	€
B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	79,83000	€
B06B-12QK	m3	Formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	96,59000	€
B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	94,35000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	83,05000	€
B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	80,94000	€
B06F1-LRRD	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	85,96000	€
B07L-1PY6	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,56000	€
B07L-1PYA	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,07000	€
B0G2-0FBY	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	83,10000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,92000	€
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,63000	€
BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	65,60000	€
BDK5-1KI3	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	268,55000	€
BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	113,68000	€
BF31-053E	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 100 mm de diàmetre nominal	78,24000	€
BF36-04J0	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	35,50000	€
BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	16,99000	€
BG10-0G4W	u	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	248,21000	€
BG12-0G76	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	5,76000	€
BG16-0BW8	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	136,16000	€
BG1B-H64Q	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals	279,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial		
BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,76000	€
BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	2,88000	€
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,02000	€
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,70000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	2,42000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16000	€
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	13,83000	€
BGF0-08EM	u	Columna d'acer de 9 m d'alçària, de 8,6 kN d'esforç en punta, de forma tubular, per a cable trenat	721,93000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12,00000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGWB-0B1U	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes d'acer	63,34000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BH12-2XRG	u	Llum led, 120x30cm, 18W, 2500lm, IP 54, no regulable, munt. superf.	49,00000	€
BH65-2IYY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	29,00000	€
BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	224,13000	€
BN12-0XGW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 25 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	185,39000	€
BNX1-1CDD	u	Grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb alternància, amb velocitat constant, amb calderí, col·lectors, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 electrobombes de tipus vertical, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 3'', diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2 1/2'', motor trifàsic de 400 V i 5,5 kW a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox. 1.4301 (AISI 304)/fosa GJL-250 (GG25)	3.424,80000	€
CABPR	u	Cabalímetre PROMAG50W 80/16/250 IP67 24V/05	870,00000	€
CASC6	u	Subministrament, transport, descàrrega i col·locació cambra de formigó armat prefabricada per anar	4.250,00000	€
CAIXML	u	Caixa modular de superfície amb 3 columnes per a 4 moduls de 22,5x45 amb els següents elements: - 4 preses de corrent - 2 preses RJ45 muntada superficialment amb tots els elements connectats	58,00000	€
DIPO20	u	dipòsit de formigó armat preafabricat de 20 m ³ de dimensions 4,9x2,45x2,16 m amb tapa de registre per accés manteniment i ventilacions	3.680,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
EQUTEL	u	equip telecontrol amb PLC, SNK, transductors, aspiració i impulsio aigua, i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat electric del sistema, amb part proporcional de canonada i accessoris connexio	3.320,00000	€
MATCON	u	material connexionat diposit	384,00000	€
MAETAUX	u	material auxiliar grup bombes	1.250,00000	€
MATELEC	u	material instal. electrica	48,00000	€
MT1DA2TF	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	85,80000	€
MT47HPH0100	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica, de dimensions segons normes endesa, inclou portes	980,00000	€
MT52VPM055	U	Accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.	1,25000	€
MT52VST030A	U	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1 m.	10,13000	€
MT52VST030I	U	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1 m.	11,24000	€
MT52VST030M	U	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	16,69000	€
MT52VST030Q	U	Pal extrem de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1 m.	13,78000	€
MT52VST030Y	U	Pal en escaire de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 1 m.	15,55000	€
MT52VST010AA	m²	Malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	1,96000	€
MT52VST040AA	U	Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 40x40x1,5 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a l'accés de vianants.	138,87000	€
QUELVAR	u	quadre lectric i variador de frecuencia	5.240,00000	€
TRAM0001	u	Trampilló per a valvules de registre amb inscripció AIGUA . tapa quadrada de fosa gris, totalment col·locada i fixada	28,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 6

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		102,81000	€
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x	23,96000 =	26,35600	
			Subtotal:		26,35600	26,35600
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	1,90000 =	1,14000	
			Subtotal:		1,14000	1,14000
Materials						
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	19,12000 =	29,63600	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	19,31000 =	12,55150	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	1,62000 =	0,29160	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225 x	144,78000 =	32,57550	
			Subtotal:		75,05460	75,05460
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,26356
		COST DIRECTE				102,81416
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				102,81416
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		95,84000	€
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,96000 =	23,96000	
			Subtotal:		23,96000	23,96000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,90000 =	1,33000	
			Subtotal:		1,33000	1,33000
Materials						
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	20,73000 =	33,78990	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,62000 =	0,32400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	144,78000 =	36,19500	
			Subtotal:		70,30890	70,30890
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,23960
		COST DIRECTE				95,83850
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				95,83850

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	ANCORFO	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/I per a peces en o colzes en conduccions	Rend.: 1,000		181,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	2,000 /R x	23,17000 =	46,34000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200 /R x	27,76000 =	5,55200	
				Subtotal:		51,89200	51,89200
	Partides d'obra						
	P45G0-4SN	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment	0,800 x	162,39786 =	129,91829	
				Subtotal:		129,91829	129,91829
			COST DIRECTE				181,81029
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				181,81029
P-2	CALALS	u	Cala localitzacio serveis i posterior reposicio	Rend.: 1,000		80,70	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	23,17000 =	23,17000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000 /R x	27,76000 =	27,76000	
				Subtotal:		50,93000	50,93000
	Maquinària						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200 /R x	52,25000 =	10,45000	
				Subtotal:		10,45000	10,45000
	Materials						
	B06B-12QK	m3	Formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	0,200 x	96,59000 =	19,31800	
				Subtotal:		19,31800	19,31800
			COST DIRECTE				80,69800
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				80,69800
P-3	CABAPROM	u	Cabalímetre PROMAG50W 80/16/250 IP67 24V/05	Rend.: 1,000		921,86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	23,17000 =	23,17000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	28,69000 =	28,69000	
				Subtotal:		51,86000	51,86000
	Materials						
	CABPR	u	Cabalímetre PROMAG50W 80/16/250 IP67 24V/05	1,000 x	870,00000 =	870,00000	
				Subtotal:		870,00000	870,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		921,86000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		921,86000	
P-4	CAIXMODU	u	Caixa modular de superfície amb 3 columnes per a 4 moduls de 22,5x45 amb els següents elements: - 4 preses de corrent - 2 preses RJ45 muntada superficialment amb tots els elements connectats	Rend.: 1,000		84,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x 24,61000 =	12,30500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 28,69000 =	14,34500	
				Subtotal:		26,65000	26,65000
Materials							
	CAIXML	u	Caixa modular de superfície amb 3 columnes per a 4 moduls de 22,5x45 amb els següents elements: - 4 preses de corrent - 2 preses RJ45 muntada superficialment amb tots els elements connectats	1,000	x 58,00000 =	58,00000	
				Subtotal:		58,00000	58,00000
				COST DIRECTE		84,65000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		84,65000	
P-5	CAMBR6M3	u	Subministrament, transport, descàrrega i col·locació cambra de formigó armat prefabricada per anar soterrada, amb accés a través de registre superior i graons. Amb tubs de ventilació.	Rend.: 1,000		5.304,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x 23,17000 =	69,51000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x 28,69000 =	114,76000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x 27,76000 =	111,04000	
				Subtotal:		295,31000	295,31000
Maquinària							
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	6,000	/R x 65,39000 =	392,34000	
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	6,000	/R x 61,21000 =	367,26000	
				Subtotal:		759,60000	759,60000
Materials							
	CASC6	u	Subministrament, transport, descàrrega i col·locació cambra de formigó armat prefabricada per anar	1,000	x 4.250,00000 =	4.250,00000	
				Subtotal:		4.250,00000	4.250,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			5.304,91000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.304,91000
P-6	CONNEDI	u	Connexionat i adequació canonades aspiració o descàrrega a dipòsit	Rend.: 1,000			791,44 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	8,000 /R x	27,76000 =	222,08000	
	A0D-0007	h	Manobre	8,000 /R x	23,17000 =	185,36000	
				Subtotal:		407,44000	407,44000
Materials							
	MATCON	u	material connexionat diposit	1,000 x	384,00000 =	384,00000	
				Subtotal:		384,00000	384,00000
				COST DIRECTE			791,44000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			791,44000
P-7	CONJMEIP	u	Conjunt d'actuacions per al nou subministrament electric segons indicacions normes particulars d'endesa, inclou:	Rend.: 1,000			4.370,73 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	5,000 x	13,50830 =	67,54150	
	UHP010	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica, de dimensions segons normes endesa, inclou portes	1,000 x	1.050,59021 =	1.050,59021	
	PG03-WBLS	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat de 160 A, situada a 2 m del llindar de la finca com a màxim, amb arrencada de paviment de pedra natural, enderroc de solera de formigó lleugerament armat, excavació de rasa de 0,5 m de fondària i 0,4 m d'amplària, amb manuals, col·locació de tubs rígids de PVC de 63 mm de diàmetre nominal, tapat i compactat de la rasa, formació de solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, de gruix 15 cm, abocat des de camió i reposició de paviment de pedra calcària	2,000 x	495,34175 =	990,68350	
	PG1D-H9W1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	1,000 x	347,17438 =	347,17438	
	PGF0-DJCF	u	Columna d'acer de 9 m d'alçària, de 8,6 kN d'esforç en punta, de forma tubular, per a cable trenat i muntat	1,000 x	1.141,80742 =	1.141,80742	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P45G0-4SN	m3	amb dau de formigó Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment	0,800	x	162,39786	=	129,91829
	PGD1-E3BE	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	2,000	x	31,50518	=	63,01036
	OBRACI	u	obra civil nou submnistrament	1,000	x	580,00000	=	580,00000
			Subtotal:					580,00000
								580,00000
			COST DIRECTE					4.370,72566
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4.370,72566
P-8	DIP20M3	u	Subministrament, transport , descàrrega i col·locació de dipòsit de formigo armat preafabricat de 20 m3 de dimensions 4,9x2,45x2,16 m amb tapa de registre per accés manteniment i ventilacions	Rend.: 1,000				4.734,91 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	23,17000	=	69,51000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x	27,76000	=	111,04000
			Subtotal:					295,31000
								295,31000
	Maquinària							
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	6,000	/R x	65,39000	=	392,34000
	C15G-00DC	h	Grua autopropulsada de 20 t	6,000	/R x	61,21000	=	367,26000
			Subtotal:					759,60000
								759,60000
	Materials							
	DIPO20	u	dipòsit de formigo armat preafabricat de 20 m3 de dimensions 4,9x2,45x2,16 m amb tapa de registre per accés manteniment i ventilacions	1,000	x	3.680,00000	=	3.680,00000
			Subtotal:					3.680,00000
								3.680,00000
			COST DIRECTE					4.734,91000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4.734,91000
P-9	EMM20CM	m2	Emmacat de 20cm en caixa per basse solera amb aportacio de grava de pedrera de pedra calcària , 40/70 mm de diam. compactacio mitjançant equip manual amb corró vibrant duplex autopropulsat	Rend.: 1,000				12,18 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Partides d'obra							
	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	0,250	x	48,72574	=	12,18144
			Subtotal:					12,18144
								12,18144

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			12,18144
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,18144
P-10	INSTETEL	u	Instal·lació i ajustament equip telecontrol amb PLC, SNK, transductors, aspiració i impulsio aigua, i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat electric del sistema, amb part proporcional de canonada i accessoris connexio	Rend.: 1,000			3.586,70 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000 /R x	24,65000 =	123,25000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000 /R x	28,69000 =	143,45000	
				Subtotal:		266,70000	266,70000
Materials							
	EQU TEL	u	equip telecontrol amb PLC, SNK, transductors, aspiració i impulsio aigua, i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat electric del sistema, amb part proporcional de canonada i accessoris connexio	1,000 x	3.320,00000 =	3.320,00000	
				Subtotal:		3.320,00000	3.320,00000
				COST DIRECTE			3.586,70000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.586,70000
P-11	LEGALINE	u	Redacció projecte instal. electrica de baixa tensió , inspeccio preceptiva i corresponent tramitacio alta registre RITSIC	Rend.: 1,000			1.154,38 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	28,69000 =	57,38000	
	A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	2,000 /R x	85,10000 =	170,20000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	15,000 /R x	45,12000 =	676,80000	
	TAXRIT	u	taxes tramitacio	1,000 x	250,00000 =	250,00000	
				Subtotal:		250,00000	250,00000
				COST DIRECTE			1.154,38000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.154,38000
P-12	MATELCC	u	Material electric per al muntatge de la instal·lacio electrica	Rend.: 1,000			207,90 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000 /R x	24,61000 =	73,83000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x	28,69000 =	86,07000	
				Subtotal:		159,90000	159,90000
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-16	P2218-566B	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		25,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	23,17000 =	1,15850	
				Subtotal:		1,15850	1,15850
Maquinària							
	C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	0,466 /R x	52,25000 =	24,34850	
				Subtotal:		24,34850	24,34850
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01738
				COST DIRECTE			25,52438
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,52438
	P221B-Z0UE	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny flux (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	Rend.: 1,000		82,31	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	3,500 /R x	23,17000 =	81,09500	
				Subtotal:		81,09500	81,09500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,21643
				COST DIRECTE			82,31143
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			82,31143
P-17	P221B-Z0X7	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000		9,04	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,173 /R x	52,25000 =	9,03925	
				Subtotal:		9,03925	9,03925
				COST DIRECTE			9,03925
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,03925
P-18	P221I-8GY9	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb rasadora acoblada a un tractor i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000		7,19	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,203 /R x	23,17000 =	4,70351	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	4,70351		4,70351
Maquinària							
	C13B-00JP	h	Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària	0,050 /R x	48,32000 =	2,41600	
				Subtotal:	2,41600		2,41600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07055
				COST DIRECTE			7,19006
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,19006
P2253-5479	m3		Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	Rend.: 1,000			48,73 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,020 /R x	23,17000 =	0,46340	
				Subtotal:	0,46340		0,46340
Maquinària							
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013 /R x	78,23000 =	1,01699	
				Subtotal:	1,01699		1,01699
Materials							
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420 x	19,52000 =	47,23840	
				Subtotal:	47,23840		47,23840
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00695
				COST DIRECTE			48,72574
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			48,72574
P-19	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			22,72 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,550 /R x	23,96000 =	13,17800	
				Subtotal:	13,17800		13,17800
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	52,25000 =	6,32225	
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,550 /R x	5,49000 =	3,01950	
				Subtotal:	9,34175		9,34175
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19767
				COST DIRECTE			22,71742
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,71742

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-20	P2255-DPIZ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000		36,17	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300 /R x	23,96000 =	7,18800	
				Subtotal:		7,18800	7,18800
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	52,25000 =	6,32225	
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,300 /R x	5,49000 =	1,64700	
				Subtotal:		7,96925	7,96925
Materials							
	B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	1,900 x	11,00000 =	20,90000	
				Subtotal:		20,90000	20,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10782
				COST DIRECTE			36,16507
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,16507
	P2258-DRNB	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	Rend.: 1,000		19,26	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,025 /R x	23,17000 =	0,57925	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,600 /R x	23,96000 =	14,37600	
				Subtotal:		14,95525	14,95525
Maquinària							
	C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,600 /R x	5,57000 =	3,34200	
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,016 /R x	46,13000 =	0,73808	
				Subtotal:		4,08008	4,08008
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22433
				COST DIRECTE			19,25966
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,25966
P-21	P242-DYRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil	Rend.: 1,000		4,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0338 /R x	52,25000 =	1,76605	
	C15E-W364	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100 /R x	26,88000 =	2,68800	
				Subtotal:		4,45405	4,45405

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		4,45405	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,45405	
P-22	P2R4-VSRQ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	Rend.: 1,000		4,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021 /R x	94,89000 =	1,99269	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,058 /R x	47,68000 =	2,76544	
				Subtotal:		4,75813	4,75813
				COST DIRECTE		4,75813	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,75813	
P-23	P2RA-EU2O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000		23,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000 x	23,00000 =	23,00000	
				Subtotal:		23,00000	23,00000
				COST DIRECTE		23,00000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,00000	
	P45G0-4SN0	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment	Rend.: 1,000		162,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,513 /R x	27,76000 =	14,24088	
	A0D-0007	h	Manobre	2,052 /R x	23,17000 =	47,54484	
				Subtotal:		61,78572	61,78572
Materials							
	B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	94,35000 =	99,06750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		99,06750	99,06750
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,54464
				COST DIRECTE			162,39786
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			162,39786
P-24	P923-I4RZ	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000		100,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	27,76000 =	4,16400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	23,17000 =	10,42650	
				Subtotal:		14,59050	14,59050
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150 /R x	4,78000 =	0,71700	
				Subtotal:		0,71700	0,71700
Materials							
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050 x	80,94000 =	84,98700	
				Subtotal:		84,98700	84,98700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21886
				COST DIRECTE			100,51336
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,51336
	P930-I2CM	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat, amb dúmper de gasoil	Rend.: 1,000		108,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160 /R x	23,96000 =	3,83360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480 /R x	23,17000 =	11,12160	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160 /R x	27,76000 =	4,44160	
				Subtotal:		19,39680	19,39680
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160 /R x	4,78000 =	0,76480	
	C15E-W364	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160 /R x	26,88000 =	4,30080	
				Subtotal:		5,06560	5,06560
Materials							
	B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència	1,050 x	79,83000 =	83,82150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
tova i grandària màxima del granulat 40 mm								
				Subtotal:			83,82150	83,82150
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,29095
				COST DIRECTE				108,57485
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				108,57485
P93M-I7RB	m2		Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió	Rend.: 1,000			21,27	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000 =	2,77600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,17000 =	5,09740	
				Subtotal:			7,87340	7,87340
Materials								
	B06F1-LRR	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1545	x	85,96000 =	13,28082	
				Subtotal:			13,28082	13,28082
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11810
				COST DIRECTE				21,27232
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,27232
P9B4-35M2	m2		Paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000			118,47	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,360	/R x	23,17000 =	8,34120	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,720	/R x	27,76000 =	19,98720	
				Subtotal:			28,32840	28,32840
Materials								
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,600	x	0,92000 =	0,55200	
	B0G2-0FBY	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,010	x	83,10000 =	83,93100	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252	x	207,78398 =	5,23616	
				Subtotal:			89,71916	89,71916

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,42493
				COST DIRECTE			118,47249
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,47249
P-25	P9GG-4YGM	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, sense additius, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat	Rend.: 1,000			110,65 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,067 /R x	27,76000 =	1,85992	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	23,17000 =	4,63400	
				Subtotal:		6,49392	6,49392
Maquinària							
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033 /R x	79,83000 =	2,63439	
				Subtotal:		2,63439	2,63439
Materials							
	B06B-12QK	m3	Formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	1,050 x	96,59000 =	101,41950	
				Subtotal:		101,41950	101,41950
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09741
				COST DIRECTE			110,64522
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			110,64522
P-26	PARTIMP	u	Partida per imprevistos a l'obra	Rend.: 1,000			3.527,56 €
P-27	PD06-VO3T	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,8 m de fondària, amb solera de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat	Rend.: 1,000			1.036,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	5,000 /R x	27,76000 =	138,80000	
	A0D-0007	h	Manobre	5,000 /R x	23,17000 =	115,85000	
				Subtotal:		254,65000	254,65000
Partides d'obra							
	PDB6-5CAA	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	2,800 x	101,39855 =	283,91594	
	PDB3-LMNP	u	Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 15 cm de gruix	1,000 x	66,42982 =	66,42982	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	PDBF-DFW	u	mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 60 cm Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000	x	291,31782	=	291,31782	
	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	7,000	x	20,00074	=	140,00518	
				Subtotal:				781,66876	781,66876
			COST DIRECTE						1.036,31876
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.036,31876
	PDB3-LMNP	u	Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 60 cm	Rend.: 1,000				66,43	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4196	/R x	27,76000	=	11,64810	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4196	/R x	23,17000	=	9,72213	
				Subtotal:				21,37023	21,37023
Materials									
	B06F1-IOIL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,5387	x	83,05000	=	44,73904	
				Subtotal:				44,73904	44,73904
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,32055
			COST DIRECTE						66,42982
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						66,42982
	PDB6-5CAA	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	Rend.: 1,000				101,40	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,480	/R x	27,76000	=	13,32480	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	23,17000	=	11,12160	
				Subtotal:				24,44640	24,44640
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	52,25000	=	7,05375	
				Subtotal:				7,05375	7,05375
Materials									
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	65,60000	=	68,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B07F-OLT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0068	x	95,83850	=	0,65170	
				Subtotal:		69,53170		69,53170	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,36670	
				COST DIRECTE				101,39855	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				101,39855	
	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				20,00 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
				Subtotal:		15,27900		15,27900	
Materials									
	BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,63000	=	3,63000	
	B07F-OLT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	95,83850	=	0,86255	
				Subtotal:		4,49255		4,49255	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,22919	
				COST DIRECTE				20,00074	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,00074	
	PDBF-DFWP	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	Rend.: 1,000				291,32 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	27,76000	=	11,38160	
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	23,17000	=	9,49970	
				Subtotal:		20,88130		20,88130	
Materials									
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,07000	=	1,57330	
	BDK5-1KI3	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	268,55000	=	268,55000	
				Subtotal:		270,12330		270,12330	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31322
				COST DIRECTE			291,31782
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			291,31782
				Rend.: 1,000			137,23 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	23,17000 =	10,42650	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	27,76000 =	12,49200	
				Subtotal:		22,91850	22,91850
Materials							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053 x	54,56000 =	0,28917	
	BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dútil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	113,68000 =	113,68000	
				Subtotal:		113,96917	113,96917
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34378
				COST DIRECTE			137,23145
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			137,23145
P-28	PF31-I4K8	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			196,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,186 /R x	28,69000 =	62,71634	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,186 /R x	24,65000 =	53,88490	
				Subtotal:		116,60124	116,60124
Materials							
	BF31-053E	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 100 mm de diàmetre nominal	1,000 x	78,24000 =	78,24000	
				Subtotal:		78,24000	78,24000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,74902
				COST DIRECTE			196,59026
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			196,59026

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-29	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		46,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x 28,69000 =	5,45110	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x 24,65000 =	4,68350	
				Subtotal:		10,13460	10,13460
Materials							
	BF36-04J0	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020	x 35,50000 =	36,21000	
				Subtotal:		36,21000	36,21000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15202
				COST DIRECTE			46,49662
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,49662
P-30	PFB3-W76U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	Rend.: 1,000		33,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x 28,69000 =	3,44280	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x 24,65000 =	2,95800	
				Subtotal:		6,40080	6,40080
Maquinària							
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,120	/R x 8,58000 =	1,02960	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,120	/R x 3,57000 =	0,42840	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160	/R x 52,25000 =	8,36000	
				Subtotal:		9,81800	9,81800
Materials							
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 16,99000 =	17,32980	
	-Z1IR	m	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	1,000	x 0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:		0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,09601
				COST DIRECTE				33,64461
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				33,64461
	PG03-WBLS	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat de 160 A, situada a 2 m del llindar de la finca com a màxim, amb arrencada de paviment de pedra natural, enderroc de solera de formigó lleugerament armat, excavació de rasa de 0,5 m de fondària i 0,4 m d'amplària, amb manuals, col·locació de tubs rígids de PVC de 63 mm de diàmetre nominal, tapat i compactat de la rasa, formació de solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, de gruix 15 cm, abocat des de camió i reposició de paviment de pedra calcària	Rend.: 1,000			495,34	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	P2258-DRN	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	0,450	x	19,25966 =	8,66685	
	PG2P-6T06	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	2,000	x	8,87578 =	17,75156	
	PG2P-6T18	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	5,000	x	5,20577 =	26,02885	
	P221B-Z0U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	0,600	x	82,31143 =	49,38686	
	P93M-I7RB	m2	Solera de formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,200	x	21,27232 =	25,52678	
	P2143-4RQ	m2	Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	11,75878 =	11,75878	
	P9B4-35M2	m2	Paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	1,200	x	118,47249 =	142,16699	
	PG19-DGIV	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	1,000	x	202,25950 =	202,25950	
	P2143-4RQ	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	11,79558 =	11,79558	
				Subtotal:			495,34175	495,34175

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				495,34175
				DESPESES INDIRECTES				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				495,34175
P-31	PG10-DB1M	u	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	Rend.: 1,000				274,73 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,380	/R x 28,69000 =	10,90220		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,420	/R x 24,61000 =	10,33620		
				Subtotal:		21,23840		21,23840
Materials								
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x 4,96000 =	4,96000		
	BG10-0G4W	u	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	1,000	x 248,21000 =	248,21000		
				Subtotal:		253,17000		253,17000
				DESPESES AUXILIARS				0,31858
				COST DIRECTE				274,72698
				DESPESES INDIRECTES				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				274,72698
P-32	PG12-DH96	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	Rend.: 1,000				24,39 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 28,69000 =	14,34500		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 24,61000 =	3,69150		
				Subtotal:		18,03650		18,03650
Materials								
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,32000 =	0,32000		
	BG12-0G76	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x 5,76000 =	5,76000		
				Subtotal:		6,08000		6,08000
				DESPESES AUXILIARS				0,27055
				COST DIRECTE				24,38705
				DESPESES INDIRECTES				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,38705
	PG19-DGIV	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	Rend.: 1,000				202,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x 28,69000 =	28,69000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x 24,61000 =	24,61000	
				Subtotal:		53,30000	53,30000
Materials							
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x 12,00000 =	12,00000	
	BG16-0BW8	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x 136,16000 =	136,16000	
				Subtotal:		148,16000	148,16000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,79950
			COST DIRECTE				202,25950
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				202,25950
	PG1D-H9W1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	Rend.: 1,000		347,17	€
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x 24,61000 =	30,76250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x 28,69000 =	35,86250	
				Subtotal:		66,62500	66,62500
Materials							
	BG1B-H64Q	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	1,000	x 279,55000 =	279,55000	
				Subtotal:		279,55000	279,55000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,99938
				COST DIRECTE			347,17438
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			347,17438
P-33	PG2P-6SZK	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			3,60 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	28,69000 =	1,14760	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	24,61000 =	1,23050	
				Subtotal:		2,37810	2,37810
Materials							
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,15000 =	0,15000	
	BG2P-1KU	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	1,02000 =	1,04040	
				Subtotal:		1,19040	1,19040
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03567
				COST DIRECTE			3,60417
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,60417
	PG2P-6T06	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			8,88 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055 /R x	28,69000 =	1,57795	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	24,61000 =	1,23050	
				Subtotal:		2,80845	2,80845
Materials							
	BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	5,76000 =	5,87520	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,15000 =	0,15000	
				Subtotal:		6,02520	6,02520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04213
				COST DIRECTE			8,87578
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,87578
PG2P-6T18	m		Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	Rend.: 1,000		5,21	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	24,61000 =	1,23050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035 /R x	28,69000 =	1,00415	
				Subtotal:		2,23465	2,23465
Materials							
	BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,020 x	2,88000 =	2,93760	
				Subtotal:		2,93760	2,93760
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03352
				COST DIRECTE			5,20577
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,20577
P-34 PG33-E6CT	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		2,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	24,61000 =	0,36915	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	28,69000 =	0,43035	
				Subtotal:		0,79950	0,79950
Materials							
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	1,70000 =	1,73400	
				Subtotal:		1,73400	1,73400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01199
				COST DIRECTE				2,54549
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,54549
P-35	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000				13,51 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000 =	5,73800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000 =	4,92200	
				Subtotal:			10,66000	10,66000
Materials								
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,22000 =	0,22000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,42000 =	2,46840	
				Subtotal:			2,68840	2,68840
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15990
				COST DIRECTE				13,50830
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,50830
P-36	PGD1-E3BE	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000				31,51 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	28,69000 =	6,68477	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	24,61000 =	5,73413	
				Subtotal:			12,41890	12,41890
Materials								
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000 =	5,07000	
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	13,83000 =	13,83000	
				Subtotal:			18,90000	18,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18628
				COST DIRECTE				31,50518
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,50518
P-37	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				45,68 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
	Subtotal:							13,32500	13,32500
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	32,16000	=	32,16000	
	Subtotal:							32,16000	32,16000
	DESPESES AUXILIARS						1,50 %		0,19988
	COST DIRECTE								45,68488
	DESPESES INDIRECTES						0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL								45,68488
	PGF0-DJCF	u	Columna d'acer de 9 m d'alçària, de 8,6 kN d'esforç en punta, de forma tubular, per a cable trenat i muntat amb dau de formigó	Rend.: 1,000					1.141,81
Ma d'obra			Unitats		Preu		Parcial		Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000	=	36,91500	
Subtotal:							79,95000	79,95000	
Maquinària									
C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	55,10000	=	55,10000		
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	1,500	/R x	48,26000	=	72,39000		
Subtotal:							127,49000	127,49000	
Materials									
BGWB-0B1	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes d'acer	1,000	x	63,34000	=	63,34000		
BGF0-08EM	u	Columna d'acer de 9 m d'alçària, de 8,6 kN d'esforç en punta, de forma tubular, per a cable trenat	1,000	x	721,93000	=	721,93000		
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,4385	x	102,81416	=	147,89817		
Subtotal:							933,16817	933,16817	
DESPESES AUXILIARS						1,50 %		1,19925	
COST DIRECTE								1.141,80742	
DESPESES INDIRECTES						0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								1.141,80742	
P-38	PH13-BZBH	u	Llum led,120x30cm,18W,2500lm,IP regulable,munt.superf.	54,no	Rend.: 1,000			65,23	€
Ma d'obra			Unitats		Preu		Parcial		Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
Subtotal:							15,99000	15,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BH12-2XRG	u	Llum led,120x30cm,18W,2500lm,IP 54,no regulable,munt.superf.	1,000	x	49,00000	=	49,00000
				Subtotal:				49,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,23985
				COST DIRECTE		65,22985		
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,22985		
P-39	PH57-B39U	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	Rend.: 1,000		37,11 €		
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,69150
				Subtotal:				7,99500
								7,99500
Materials								
	BH65-2IYY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	29,00000	=	29,00000
				Subtotal:				29,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,11993
				COST DIRECTE		37,11493		
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		37,11493		
P-40	PJM9-E9K6	u	Ventosa embreadada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000		253,37 €		
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	28,69000	=	15,49260
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	24,65000	=	13,31100
				Subtotal:				28,80360
								28,80360
Materials								
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embroidar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	224,13000	=	224,13000
				Subtotal:				224,13000
								224,13000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,43205
COST DIRECTE							253,36565
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							253,36565
P-41	PN12-DPNY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 25 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			227,03 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x 28,69000 =	41,02670	
				Subtotal:		41,02670	41,02670
Materials							
	BN12-0XGW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 25 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 185,39000 =	185,39000	
				Subtotal:		185,39000	185,39000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,61540
COST DIRECTE							227,03210
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							227,03210
P-42	PNX2-6S50	u	Grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb alternància, amb velocitat constant, amb calderí, col·lectors, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 electrobombes de tipus vertical, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 3'', diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2 1/2'', motor trifàsic de 400 V i 5,5 kW a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat sobre bancada. inclou quadre lectric d eproteccio i maniobra amb variador de freqüència amb alternància de funcionament de les bombes, calderí. totalment muntada amb connexions hidrauliques i elèctriques.	Rend.: 1,000			10.347,92 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x 28,69000 =	229,52000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x 24,65000 =	197,20000	
				Subtotal:		426,72000	426,72000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BNX1-1CDD	u	Grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb alternància, amb velocitat constant, amb calderí, col·lectors, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressòstats, amb 2 electrobombes de tipus vertical, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 3'', diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2 1/2'', motor trifàsic de 400 V i 5,5 kW a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)	1,000	x	3.424,80000	=	3.424,80000
	QUELVAR	u	quadre lectric i variador de frecuencia	1,000	x	5.240,00000	=	5.240,00000
	MAETAUX	u	material auxiliar grup bombes	1,000	x	1.250,00000	=	1.250,00000
Subtotal:								9.914,80000
								9.914,80000
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	6,40080
COST DIRECTE						10.347,92080		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						10.347,92080		
P-43	PSEGSAL	u	Partida per seguretat i salut a l'obra	Rend.:	1,000			2.500,00 €
P-44	SOL15CM	m2	Solera de 15 cm de gruix de formigo d'us no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	Rend.:	1,000			16,29 €
				Unitats		Preu		Parcial
Partides d'obra								Import
	P930-I2CM	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat, amb dúmper de gasoil	0,150	x	108,57485	=	16,28623
Subtotal:								16,28623
								16,28623
COST DIRECTE						16,28623		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,28623		
P-45	TRAMNSU	u	Tramitació slicitud nou subministrament de potencia superior a 15 KW, i pagament corresponents drets de connexio, i ampliació xarxa fins a punt de connexió a ENDESA (obres a executar per ENDESA)	Rend.:	1,000			11.520,00 €
P-46	TRAMP001	u	Trampilló per a valvules de registre amb inscripció ALGUA . tapa quadrada de fosa gris, totalment col·locada i fixada	Rend.:	1,000			53,47 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/10/23

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	25,46500		25,46500
Materials							
	TRAM0001	u	Trampilló per a valvules de registre amb inscripció AIGUA . tapa quadrada de fosa gris, totalment col·locada i fixada	1,000	x	28,00000 =	28,00000
				Subtotal:	28,00000		28,00000
				COST DIRECTE			53,46500
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,46500
UHP010		U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica, de dimensions segons normes endesa, inclou portes	Rend.: 1,000			1.050,59 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,240	/R x	27,50000 =	6,60000
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,240	/R x	24,46000 =	5,87040
				Subtotal:		12,47040	12,47040
Maquinària							
	MQ07GTE0	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	0,500	/R x	75,04000 =	37,52000
				Subtotal:		37,52000	37,52000
Materials							
	MT47HPH01	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica, de dimensions segons normes endesa, inclou portes	1,000	x	980,00000 =	980,00000
				Subtotal:		980,00000	980,00000
Altres							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1.029,99050 =	20,59981
				Subtotal:		20,59981	20,59981
				COST DIRECTE			1.050,59021
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.050,59021
P-47	UVP020	U	Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 40x40x1,5 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a accés de vianants en clos de parcel·la de malla metàl·lica. Inclús pals de reforç, formigó HM-20/B/20/X0 per a rebuda dels pals i accessoris de fixació i muntatge. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de buits en el terreny. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Muntatge de la porta. Fixació del bastidor sobre els pals. Col·locació dels ferraments de	Rend.: 1,000			242,06 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			tancament. Ajust final de la fulla. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,240 /R x	27,50000 =	6,60000	
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,240 /R x	24,46000 =	5,87040	
	MO059	h	Ajudant serraller.	0,839 /R x	24,54000 =	20,58906	
	MO018	h	Oficial 1ª serraller.	0,839 /R x	27,92000 =	23,42488	
				Subtotal:		56,48434	56,48434
Materials							
	MT1DA2TF	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	0,100 x	85,80000 =	8,58000	
	MT52VST04	U	Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 40x40x1,5 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a l'accés de vianants.	1,000 x	138,87000 =	138,87000	
	MT52VST03	U	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	2,000 x	16,69000 =	33,38000	
				Subtotal:		180,83000	180,83000
Altres							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000 % s	237,31450 =	4,74629	
				Subtotal:		4,74629	4,74629
			COST DIRECTE				242,06063
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				242,06063
P-48	UVT010	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapunts. Col·locació de la malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.	Rend.: 1,000		20,70	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-Z1IR	m	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	0,00000	€
NETIDESI	u	neteja i desinfeccio amb hipoclorit sodic	120,00000	€
OBRACI	u	obra civil nou submnistrament	580,00000	€
TAXRIT	u	taxes tramitacio	250,00000	€

6.- AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PROJECTE TÈCNIC

***NOVA CONNEXIÓ ALTERNATIVA PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL NUCLI LES
COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL CAMP***

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 30/10/23

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST AIGUACOSTES
 Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-Z0X7	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió
			AMIDAMENT DIRECTE
			472,000
2	P221I-8GY9	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb rasadora acoblada a un tractor i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics
			AMIDAMENT DIRECTE
			1.300,000
3	P242-DYRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dumper de gasoil
			AMIDAMENT DIRECTE
			420,000
4	P2255-DPIZ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible
			AMIDAMENT DIRECTE
			160,000
5	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM
			AMIDAMENT DIRECTE
			480,000
6	P923-I4RZ	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat
			AMIDAMENT DIRECTE
			42,080
7	P9GG-4YGM	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, sense additius, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat
			AMIDAMENT DIRECTE
			21,040
8	P2R4-VSRQ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km
			AMIDAMENT DIRECTE
			285,024
9	P2RA-EU2O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus
			AMIDAMENT DIRECTE
			285,024
10	CALALS	u	Cala localització serveis i posterior reposició
			AMIDAMENT DIRECTE
			12,000
11	OBCITRA	u	Obra civil per a la instal·lació de trampalló per a vàlvula, inclou excavació i reposició del paviment
			AMIDAMENT DIRECTE
			4,000

AMIDAMENTS

Data: 30/10/23

Pàg.: 2

12	OBCIVER	u	Obra civil per a la instal·lació de ventosa o vàlvula de retenció soterrada, inclou excavació, marc, tapa i reposició paviment	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	ANCORFO	u	Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/I per a peces en o colzes en conduccions	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
14	PD06-VO3T	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,8 m de fondària, amb solera de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
Obra	01	PRESSUPOST AIGUACOSTES			
Capítol	02	ELEMENTS HIDRAULICS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa	AMIDAMENT DIRECTE	135,000
2	PFB3-W76U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	AMIDAMENT DIRECTE	1.320,000
3	PN12-DPNY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 25 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	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
4	TRAMP001	u	Trampalló per a vàlvules de registre amb inscripció AIGUA . tapa quadrada de fosa gris, totalment col·locada i fixada	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	PJM9-E9K6	u	Ventosa embudada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	PF31-I4K8	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	AMIDAMENT DIRECTE	6,000
7	CONNEDI	u	Connexió i adequació canonades aspiració o descàrrega a dipòsit	AMIDAMENT DIRECTE	2,000

AMIDAMENTS

Data: 30/10/23

Pàg.: 3

8	INSTETEL	u	Instal·lació i ajustament equip telecontrol amb PLC, SNK, transductors, aspiració i impulsio aigua, i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexió elèctric del sistema, amb part proporcional de canonada i accessoris connexio
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
9	PNX2-6S50	u	Grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb alternància, amb velocitat constant, amb calderí, col·lectors, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressostats, amb 2 electrobombes de tipus vertical, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 3", diàmetre nominal del col·lector de la impulsio 2 1/2", motor trifàsic de 400 V i 5,5 kW a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox. 1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat sobre bancada, inclou quadre elèctric d'eprotecció i maniobra amb variador de freqüència amb alternància de funcionament de les bombes, calderí, totalment muntada amb connexions hidràuliques i elèctriques.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
10	CABAPROM	u	Cabalímetre PROMAG50W 80/16/250 IP67 24V/05
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
11	NETDEINF	u	Preves i assajos de pressió i estanqueïtat i posterior neteja i desinfecció de la xarxa
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
Obra	01	PRESSUPOST AIGUACOSTES	
Capítol	03	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMM20CM	m2	Emmacat de 20cm en caixa per basse solera amb aportació de grava de pedrera de pedra calcària, 40/70 mm de diam. compactació mitjançant equip manual amb corró vibrant duplex autopropulsat
			AMIDAMENT DIRECTE 100,000
2	SOL15CM	m2	Solera de 15 cm de gruix de formigó d'us no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm
			AMIDAMENT DIRECTE 100,000
3	CAMBR6M3	u	Subministrament, transport, descàrrega i col·locació cambra de formigó armat prefabricada per anar soterrada, amb accés a través de registre superior i graons. Amb tubs de ventilació.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	P2218-566B	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000
5	P2R4-VSRQ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km
			AMIDAMENT DIRECTE 36,000
6	P2RA-EU2O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus
			AMIDAMENT DIRECTE 36,000
7	DIP20M3	u	Subministrament, transport, descàrrega i col·locació de dipòsit de formigó armat prefabricat de 20 m3 de dimensions 4,9x2,45x2,16 m amb tapa de registre per accés manteniment i ventilacions

EUR

AMIDAMENTS

Data: 30/10/23

Pàg.: 4

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	PH57-B39U	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	PH13-BZBH	u	Llum led, 120x30cm, 18W, 2500lm, IP 54, no regulable, munt. superf.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
10	PG2P-6SZK	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
11	PG12-DH96	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
12	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
			AMIDAMENT DIRECTE	60,000
13	CAIXMODU	u	Caixa modular de superfície amb 3 columnes per a 4 moduls de 22,5x45 amb els següents elements: - 4 preses de corrent - 2 preses RJ45 muntada superficialment amb tots els elements connectats	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
14	PG10-DB1M	u	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
15	PGD1-E3BE	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
16	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
17	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
18	MATELCC	u	Material elèctric per al muntatge de la instal·lació elèctrica	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
19	UVT010	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.	

EUR

AMIDAMENTS

Data: 30/10/23

Pàg.: 5

Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapunts. Col·locació de la malla.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

20 UVP020 U Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 40x40x1,5 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a accés de vianants en clos de parcel·la de malla metàl·lica. Inclús pals de reforç, formigó HM-20/B/20/X0 per a rebuda dels pals i accessoris de fixació i muntatge.
Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de buits en el terreny. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Muntatge de la porta. Fixació del bastidor sobre els pals. Col·locació dels ferraments de tancament. Ajust final de la fulla.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

21 LEGALINE u Redacció projecte instal. elèctrica de baixa tensió, inspecció preceptiva i corresponent tramitació alta registre RITSIC

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AIGUACOSTES
Capítol 04 ESCOMESA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TRAMNSU	u	Tramitació sol·licitud nou subministrament de potència superior a 15 KW, i pagament corresponents drets de connexió, i ampliació xarxa fins a punt de connexió a ENDESA (obres a executar per ENDESA)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 CONJMEIP u Conjunt d'actuacions per al nou subministrament elèctric segons indicacions normes particulars d'endesa, inclou:

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AIGUACOSTES
Capítol 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PSEGSAL	u	Partida per seguretat i salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PARTIMP u Partida per imprevistos a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Pressupost i resum del pressupost

PRESSUPOST

Data: 30/10/23

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost AIGUACOSTES
 Capítol 01 Obra Civil

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-Z0X7	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 17)	9,04	472,000	4.266,88
2	P221I-8GY9	m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb rasadora acoblada a un tractor i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics (P - 18)	7,19	1.300,000	9.347,00
3	P242-DYRJ	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil (P - 21)	4,45	420,000	1.869,00
4	P2255-DPIZ	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 20)	36,17	160,000	5.787,20
5	P2255-DPGN	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 19)	22,72	480,000	10.905,60
6	P923-I4RZ	m3 Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 24)	100,51	42,080	4.229,46
7	P9GG-4YGM	m3 Paviment de formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, sense additius, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat (P - 25)	110,65	21,040	2.328,08
8	P2R4-VSRQ	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 22)	4,76	285,024	1.356,71
9	P2RA-EU2O	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 23)	23,00	285,024	6.555,55
10	CALALS	u Cala localització serveis i posterior reposició (P - 2)	80,70	12,000	968,40
11	OBCITRA	u Obra civil per a la instal·lació de trampalló per a vàlvula, inclou excavació i reposició del paviment (P - 14)	25,07	4,000	100,28
12	OBCIVER	u Obra civil per a la instal·lació de ventosa o vàlvula de retenció soterrada, inclou excavació, marc, tapa i reposició paviment (P - 15)	172,62	1,000	172,62
13	ANCORFO	u Dau d'ancoratge de formigó HA-25/P/I per a peces en o colzes en conduccions (P - 1)	181,81	4,000	727,24
14	PD06-VO3T	u Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,8 m de fondària, amb solera de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat (P - 27)	1.036,32	2,000	2.072,64

TOTAL Capítol 01.01 50.686,66

Obra 01 Pressupost AIGUACOSTES
 Capítol 02 Elements hidràulics

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

PRESSUPOST

Data: 30/10/23

Pàg.: 2

1	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 29)	46,50	135,000	6.277,50
2	PFB3-W76U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (P - 30)	33,64	1.320,000	44.404,80
3	PN12-DPNY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 25 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)	227,03	4,000	908,12
4	TRAMP001	u	Trampilló per a vàlvules de registre amb inscripció AIGUA . tapa quadrada de fosa gris, totalment col·locada i fixada (P - 46)	53,47	4,000	213,88
5	PJM9-E9K6	u	Ventosa embreada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 40)	253,37	1,000	253,37
6	PF31-I4K8	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per aigua i contrabrida de tracció, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 28)	196,59	6,000	1.179,54
7	CONNEDI	u	Connexionat i adequació canonades aspiració o descàrrega a dipòsit (P - 6)	791,44	2,000	1.582,88
8	INSTETEL	u	Instal·lació i ajustament equip telecontrol amb PLC, SNK, transductors, aspiració i impulsio aigua, i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat elèctric del sistema, amb part proporcional de canonada i accessoris connexió (P - 10)	3.586,70	1,000	3.586,70
9	PNX2-6S50	u	Grup de pressió d'aigua de pressió constant, amb alternància, amb velocitat constant, amb calderí, col·lectors, vàlvules (tall i retenció) per bomba, manòmetre i pressostats, amb 2 electrobombes de tipus vertical, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 3'', diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2 1/2'', motor trifàsic de 400 V i 5,5 kW a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat sobre bancada. inclou quadre lectric d'eproteccio i maniobra amb variador de freqüència amb alternància de funcionament de les bombes, calderí, totalment muntada amb connexions hidràuliques i elèctriques. (P - 42)	10.347,92	1,000	10.347,92
10	CABAPROM	u	Cabalímetre PROMAG50W 80/16/250 IP67 24V/05 (P - 3)	921,86	1,000	921,86
11	NETDEINF	u	Preves i assajos de pressió i estanqueitat i posterior neteja i desinfecció de la xarxa (P - 13)	691,88	1,000	691,88

TOTAL	Capitol	01.02	70.368,45
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost AIGUACOSTES
Capitol	03	Estació de bombament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMM20CM	m2	Emmacat de 20cm en caixa per basse solera amb aportació de grava de pedrera de pedra calcària , 40/70 mm de diam. compactació mitjançant equip manual amb corró vibrant duplex autopropulsat (P - 9)	12,18	100,000	1.218,00
2	SOL15CM	m2	Solera de 15 cm de gruix de formigó d'us no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulats 20 mm (P - 44)	16,29	100,000	1.629,00
3	CAMBR6M3	u	Subministrament, transport, descàrrega i col·locació cambra de formigó armat prefabricada per anar soterrada, amb accés a través de registre superior i graons. Amb tubs de ventilació. (P - 5)	5.304,91	1,000	5.304,91

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/10/23

Pàg.: 3

4	P2218-566B	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 16)	25,52	30,000	765,60
5	P2R4-VSRQ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 22)	4,76	36,000	171,36
6	P2RA-EU2O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 23)	23,00	36,000	828,00
7	DIP20M3	u	Subministrament, transport, descàrrega i col·locació de dipòsit de formigó armat prefabricat de 20 m3 de dimensions 4,9x2,45x2,16 m amb tapa de registre per accés manteniment i ventilacions (P - 8)	4.734,91	1,000	4.734,91
8	PH57-B39U	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 39)	37,11	1,000	37,11
9	PH13-BZBH	u	Llum led, 120x30cm, 18W, 2500lm, IP 54, no regulable, munt. superf. (P - 38)	65,23	2,000	130,46
10	PG2P-6SZK	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 33)	3,60	20,000	72,00
11	PG12-DH96	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 32)	24,39	2,000	48,78
12	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 34)	2,55	60,000	153,00
13	CAIXMODU	u	Caixa modular de superfície amb 3 columnes per a 4 moduls de 22,5x45 amb els següents elements: - 4 preses de corrent - 2 preses RJ45 muntada superficialment amb tots els elements connectats (P - 4)	84,65	1,000	84,65
14	PG10-DB1M	u	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (P - 31)	274,73	1,000	274,73
15	PGD1-E3BE	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 36)	31,51	3,000	94,53
16	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 35)	13,51	10,000	135,10
17	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 37)	45,68	1,000	45,68
18	MATELCC	u	Material elèctric per al muntatge de la instal·lació elèctrica (P - 12)	207,90	1,000	207,90
19	UVT010	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapunts. Col·locació de la malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. (P - 48)	20,70	20,000	414,00
20	UVP020	U	Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de	242,06	1,000	242,06

PRESSUPOST

Data: 30/10/23

Pàg.: 4

40x40x1,5 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a accés de vianants en clos de parcel·la de malla metàl·lica. Inclús pals de reforç, formigó HM-20/B/20/X0 per a rebuda dels pals i accessoris de fixació i muntatge.

Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de buits en el terreny. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Muntatge de la porta. Fixació del bastidor sobre els pals. Col·locació dels ferraments de tancament. Ajust final de la fulla.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 47)

21	LEGALINE	u	Redacció projecte instal. electrica de baixa tensió , inspeccio preceptiva i corresponent tramitacio alta registre RITSIC (P - 11)	1.154,38	1,000	1.154,38
----	----------	---	--	----------	-------	----------

TOTAL	Capítol		01.03			17.746,16
--------------	----------------	--	--------------	--	--	------------------

Obra 01 Pressupost AIGUACOSTES

Capítol 04 Escomesa elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TRAMNSU	u	Tramitació sol·licitud nou subministrament de potencia superior a 15 KW, i pagament corresponents drets de connexio, i ampliació xarxa fins a punt de connexió a ENDESA (obres a executar per ENDESA) (P - 45)	11.520,00	1,000	11.520,00
2	CONJMEIP	u	Conjunt d'actuacions per al nou subministrament electric segons indicacions normes particulars d'endesa, inclou: (P - 7)	4.370,73	1,000	4.370,73

TOTAL	Capítol		01.04			15.890,73
--------------	----------------	--	--------------	--	--	------------------

Obra 01 Pressupost AIGUACOSTES

Capítol 05 Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PSEGSAL	u	Partida per seguretat i salut a l'obra (P - 43)	2.500,00	1,000	2.500,00
2	PARTIMP	u	Partida per imprevistos a l'obra (P - 26)	3.527,56	1,000	3.527,56

TOTAL	Capítol		01.05			6.027,56
--------------	----------------	--	--------------	--	--	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 30/10/23

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Obra Civil	50.686,66
Capítol	01.02	Elements hydraulics	70.368,45
Capítol	01.03	Estació de bombament	17.746,16
Capítol	01.04	Escomesa elèctrica	15.890,73
Capítol	01.05	Altres	6.027,56
Obra	01	Pressupost AIGUACOSTES	160.719,56
			160.719,56
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost AIGUACOSTES	160.719,56
			160.719,56

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

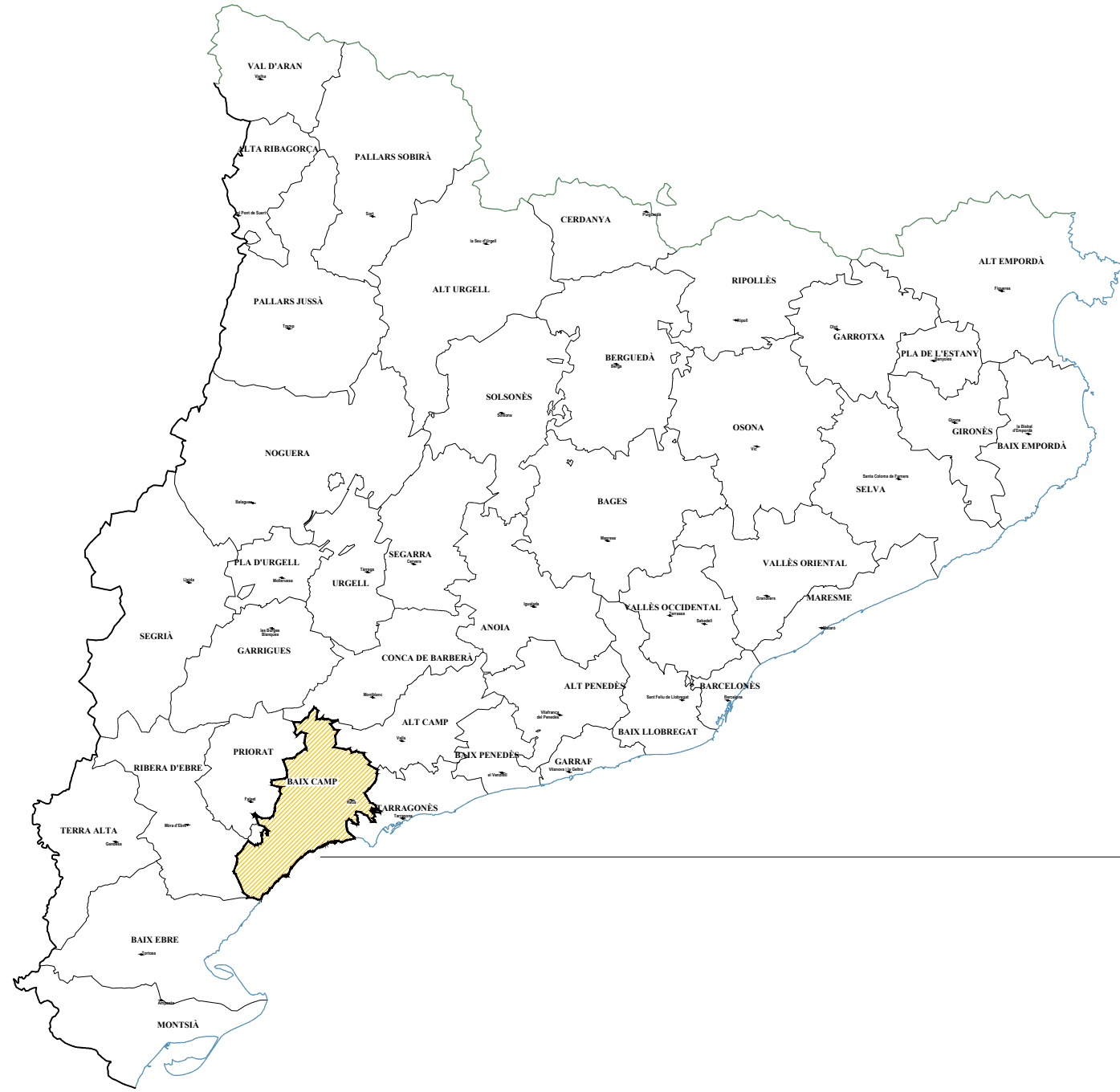
Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	160.719,56
13 % Guespeses Generals SOBRE 160.719,56.....	20.893,54
6 % Benefici Industrial SOBRE 160.719,56.....	9.643,17
Subtotal	191.256,27
21 % IVA SOBRE 191.256,27.....	40.163,82
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	231.420,09

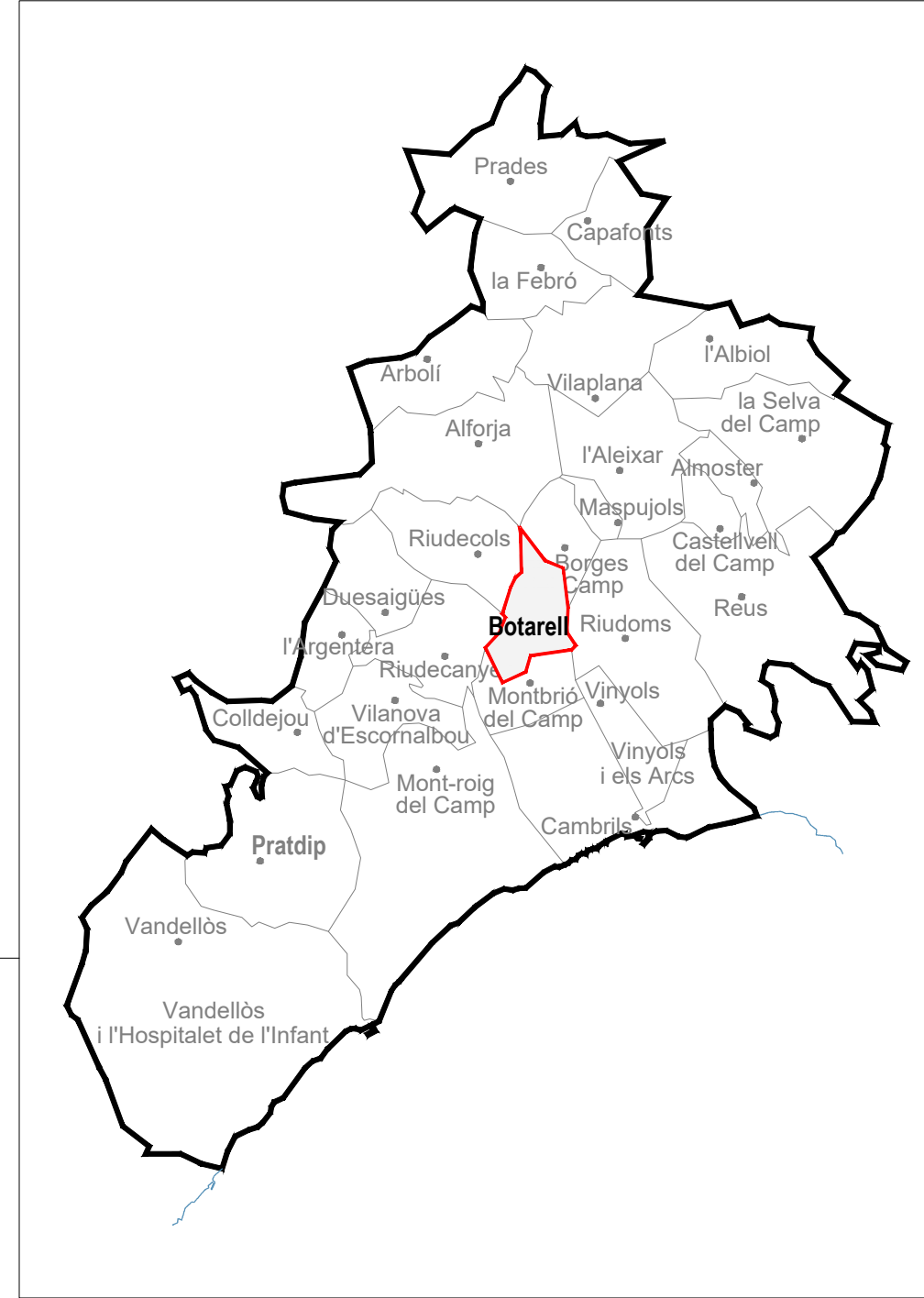
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

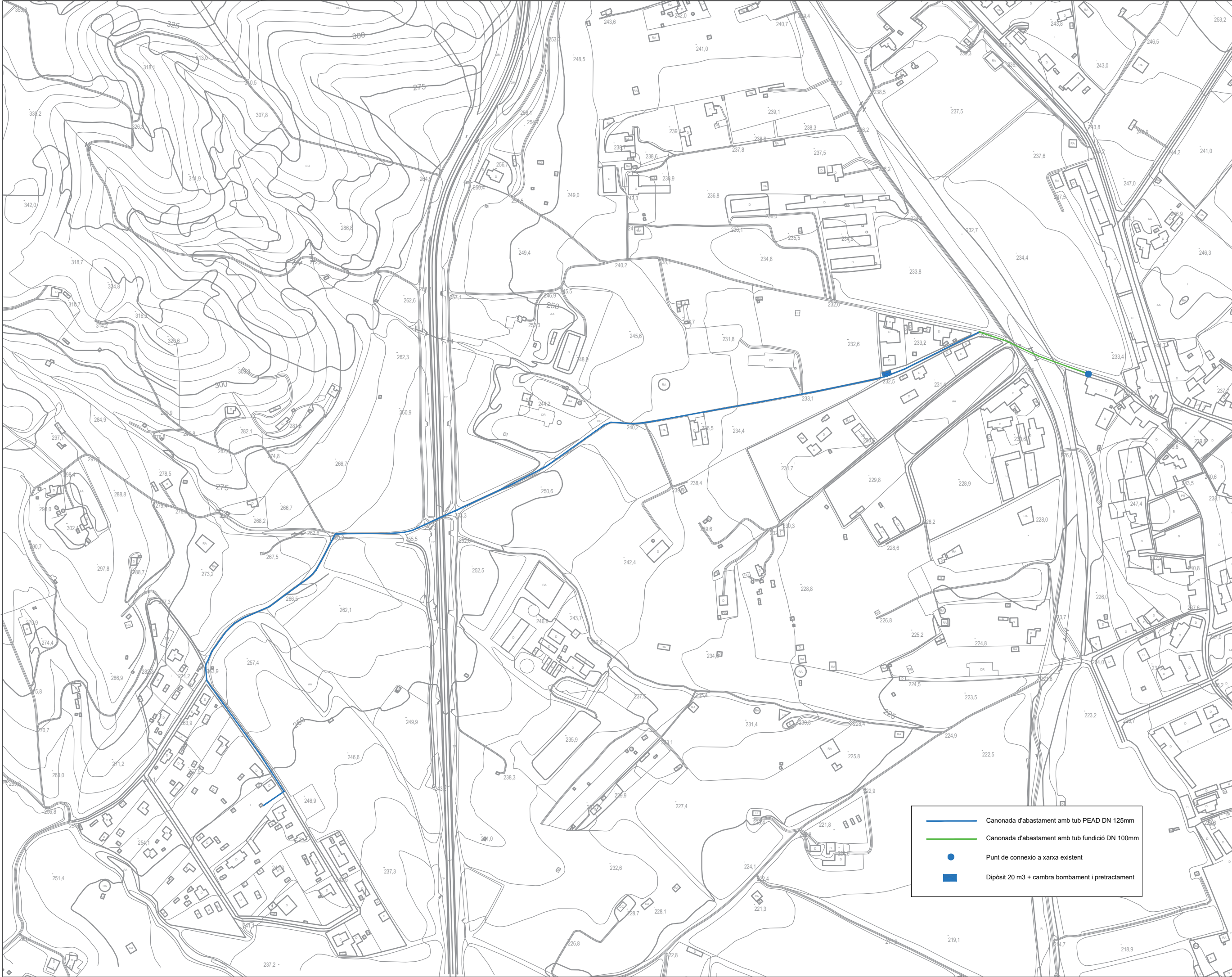
(DOS-CENTS TRENTA-UN MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)

7.- PLÀNOLS



BAIX CAMP





EXPEDIENT
BOT-2023.116

PROJECTE TÈCNIC

NOVA CONNEXIÓ ALTERNATIVA PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA
EN ALTA AL NUCLI LES COSTES, MITJANÇANT CONNEXIÓ A LA
XARXA MUNICIPAL DE LES BORGES DEL CAMP

PLÀNOL

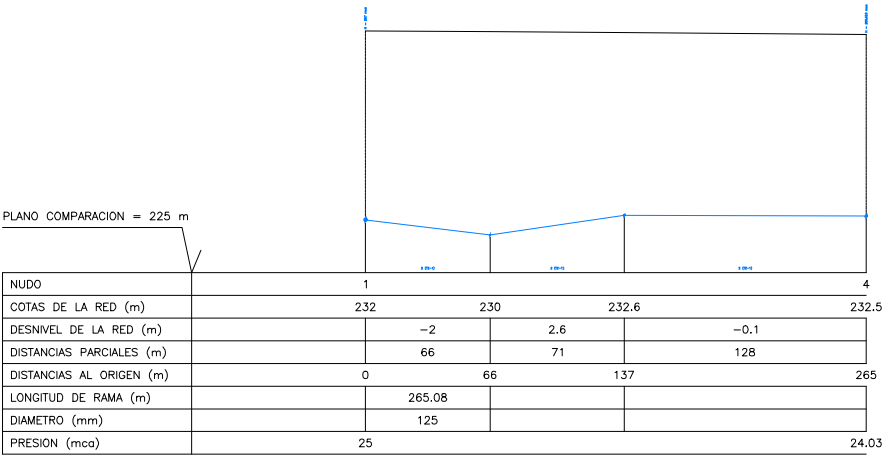
XARXA ABASTAMENT

PLÀNOL NUM. **02**
ESCALA **1/4.000**



ENGINYER TÈCNIC
SERVEIS TÈCNICS
Raul Freixas Tejedor

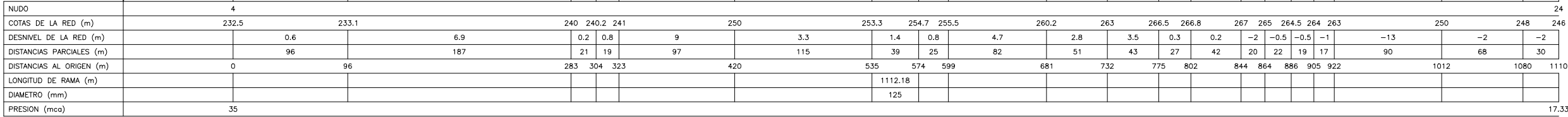
CONSELL COMARCAL
DEL BAIX CAMP
[SERVEIS TÈCNICS]



PERFIL LONGITUDINAL 1-4

Perfil tram connexió xarxa Borges del Camp – dipòsit intermig 20 m3

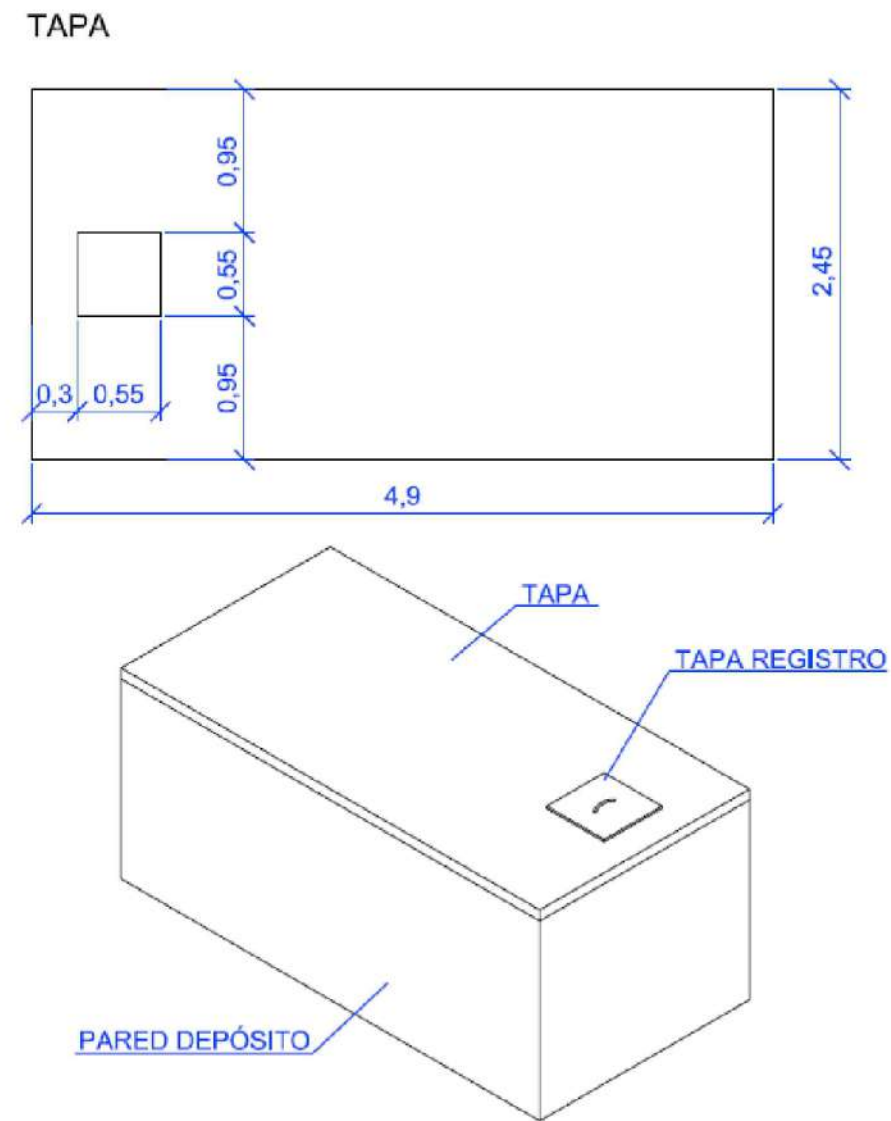
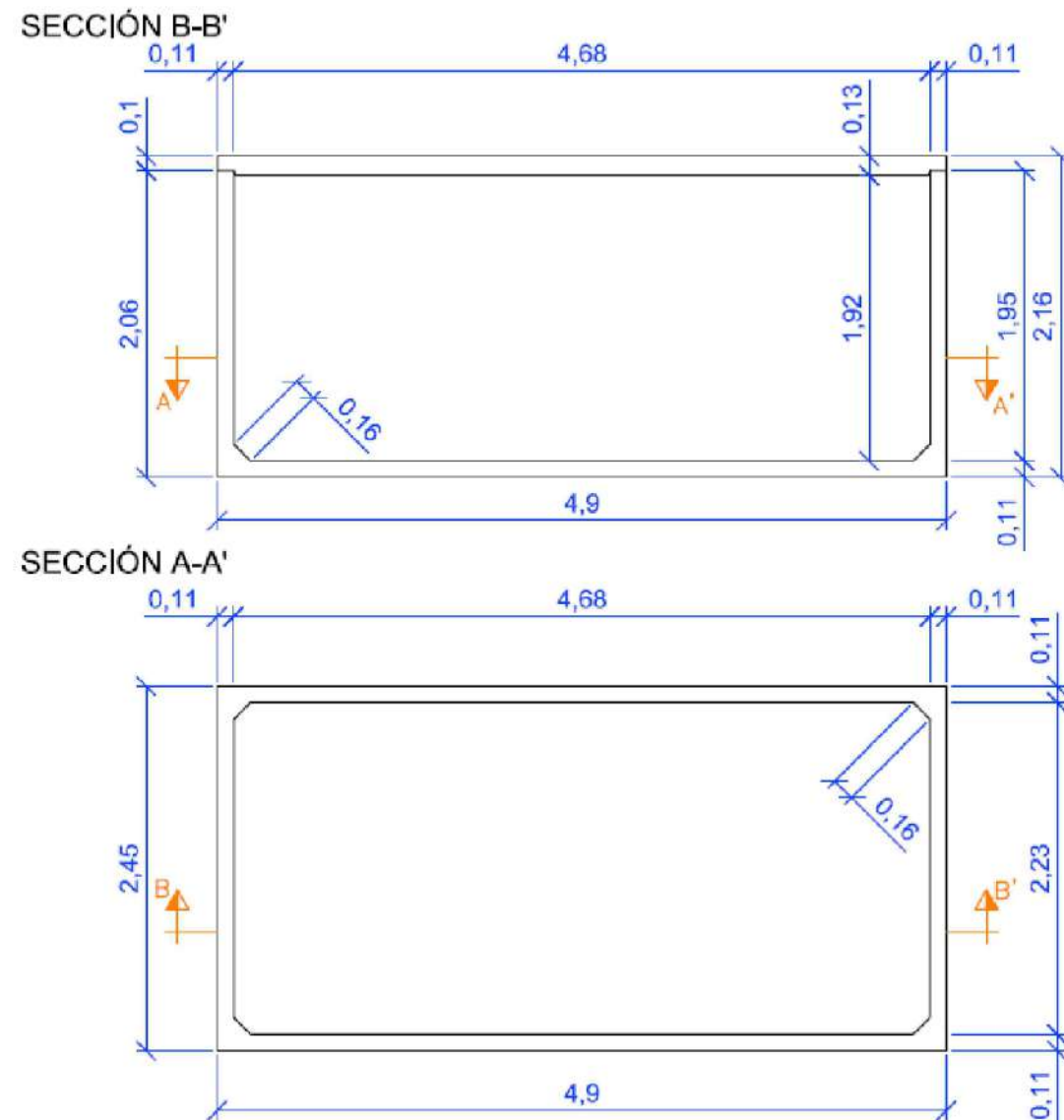
PLANO COMPARACION = 227.5 m



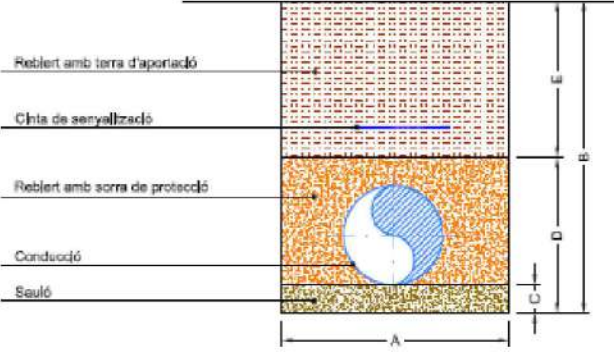
PERFIL LONGITUDINAL 4-24

Perfil tram dipòsit intermig 20 m3 – dipòsit abastament de Les Costes

El dipòsit soterrat, disposarà de compartiment aigua, cambra per allotjar les bombes d'impulsió i sistema de pretractament.

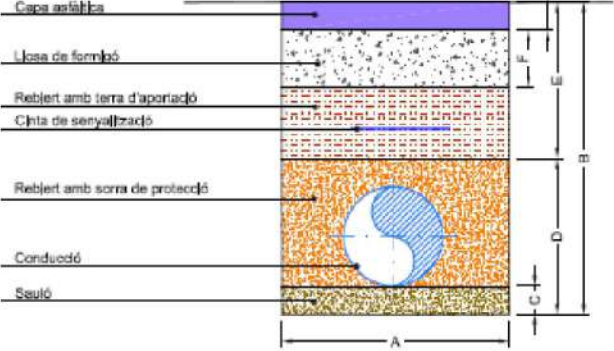


RASA TIPUS EN TERRA



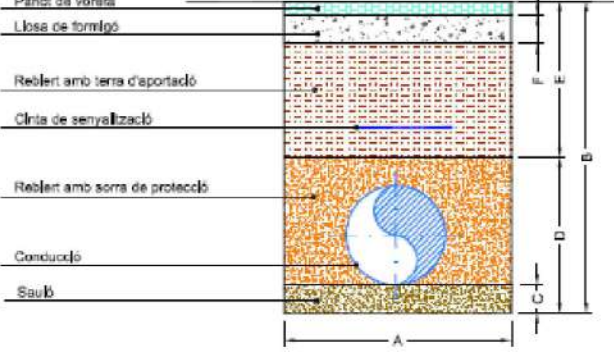
SECCIÓ NOMINAL CANONADA Ø TIPUS(mm)	DIMENSIONS EN mm				
	A	B	C	D	E
Ø 50	400	1000	100	300	700
Ø 83	400	1000	100	300	700
Ø 75	400	1000	100	300	700
Ø 90	600	1000	100	300	700
Ø 100-110	600	1100	100	400	700
Ø 125	600	1100	100	400	700
Ø 140-150	600	1100	100	400	700
Ø 160	600	1100	100	400	700
Ø 180	600	1100	100	400	700
Ø 200	600	1200	100	500	700
Ø 250	600	1200	100	500	700
Ø 300	600	1200	100	500	700

RASA TIPUS EN ASFALT



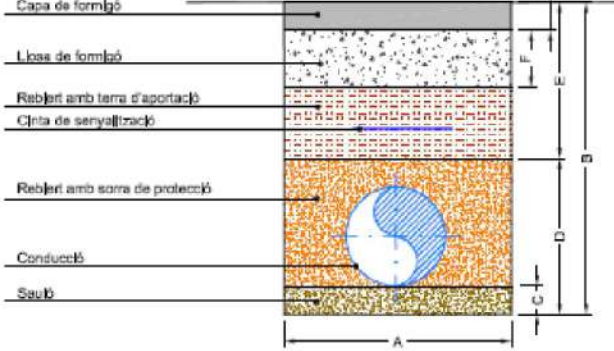
SECCIÓ NOMINAL CANONADA Ø TIPUS(mm)	DIMENSIONS EN mm						
	A	B	C	D	E	F	G
Ø 50	400	1000	100	300	700	200	100
Ø 83	400	1000	100	300	700	200	100
Ø 75	400	1000	100	300	700	200	100
Ø 90	600	1000	100	300	700	200	100
Ø 100-110	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 125	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 140-150	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 160	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 180	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 200	600	1200	100	500	700	200	100
Ø 250	600	1200	100	500	700	200	100
Ø 300	600	1200	100	500	700	200	100

RASA TIPUS EN VORERA



SECCIÓ NOMINAL CANONADA Ø TIPUS(mm)	DIMENSIONS EN mm						
	A	B	C	D	E	F	G
Ø 50	400	600	100	300	300	100	50
Ø 83	400	600	100	300	300	100	50
Ø 75	400	600	100	300	300	100	50
Ø 90	600	600	100	300	300	100	50
Ø 100-110	600	700	100	400	300	100	50
Ø 125	600	700	100	400	300	100	50
Ø 140-150	600	700	100	400	300	100	50
Ø 160	600	700	100	400	300	100	50
Ø 180	600	700	100	400	300	100	50
Ø 200	600	800	100	500	300	100	50
Ø 250	600	800	100	500	300	100	50
Ø 300	600	800	100	500	300	100	50

RASA TIPUS EN FORMIGÓ



SECCIÓ NOMINAL CANONADA Ø TIPUS(mm)	DIMENSIONS EN mm						
	A	B	C	D	E	F	G
Ø 50	400	1000	100	300	700	200	100
Ø 83	400	1000	100	300	700	200	100
Ø 75	400	1000	100	300	700	200	100
Ø 90	600	1000	100	300	700	200	100
Ø 100-110	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 125	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 140-150	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 160	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 180	600	1100	100	400	700	200	100
Ø 200	600	1200	100	500	700	200	100
Ø 250	600	1200	100	500	700	200	100
Ø 300	600	1200	100	500	700	200	100