



BOTARELL

**MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT
D'AIGUA EN BAIXA**



**CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP
SERVEIS TÈCNICS**

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

1. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

- Agents
- Objecte del projecte
- Estat actual
- Solució adoptada
- Termini d'execució de les obres
- Normativa tècnica
- Subdivisió en lots
- Pressupost
- Justificació subvenció

2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

4.- ANNEX GESTIÓ DELS RESIDUS D'OBRA

5. PRESSUPOST DE LES OBRES

- Quadre de preus num. 1
- Quadre de preus num. 2
- Justificació de preus
- Amidaments
- Pressupost i Resum del Pressupost

6. PLÀNOLS

- 01- Situació
- 02- Emplaçament
- 03- Planta obra civil
- 04- Planta xarxa aigua

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

1.1. AGENTS DEL PROJECTE

El promotor d'aquesta actuació és l'Ajuntament de Botarell, amb NIF: P4303300J i domicili fiscal a la Plaça de l'Ajuntament, 5 ; CP 43.772 d'Arbolí (Tarragona). El telèfon és 977826130.

El present document s'ha redactat per l'equip de Serveis Tècnics del Consell Comarcal, per l'enginyer Tècnic del Consell Comarcal del Baix Camp, Raül Freixes Tejedor.

1.2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és la descripció i valoració de les actuacions encaminades per a la millora i renovació de la xarxa de subministrament en baixa en la zona urbana de La Sort, concretament en els següents carrers:

- C. de la sort
- C. del Pou
- C. del noguer
- C. Central
- C. del Mas
- C. del Gerro
- C. del Dr. Marc Ribes
- Un tram de l'Av. Pedrafita

1.3. ESTAT ACTUAL

Actualment la xarxa en baixa d'aigua potable de la zona de La Sort, te determinats trams en els que es prioritària una actuació per tal d'evitar fuites d'aigua:

- Gran part d'aquesta xarxa està constituïda per tub de fibrociment amb un historial important de fuites. El tub instal·lat en inicis de la dècada dels anys 70, ja ha arribat al final de la seva vida útil.
- Part d'aquesta xarxa està constituïda per tub de PVC amb un historial important de fuites. El tub instal·lat en inicis de la dècada dels anys 70, ja ha arribat al final de la seva vida útil.

1.4. PROPOSTA ACTUACIÓ I SOLUCIONS ADOPTADES

Es proposa la substitució dels trams de PVC i fibrociment de la zona de La sort per tub de polietilè PEAD. Per a la instal·lació de la canonada es procedirà a les següents actuacions:

- Demolició paviment necessari per a l'execució de a rasa
- Càrrega, transport i disposició dels residus d'obra
- Execució de rasa
- Substitució del tram de canonada per la Instal·lació tub de Polietilè d'alta densitat PE100, de diàmetres 75 mm, diam. 90 mm, diam. 110 mm i diam. 125 mm
- En el cas en que s'afecti canonada de fibrociment, desmuntatge i gestió del residu d'amiant
- Substitució de les escomeses domiciliaries
- Instal·lació de vàlvules de sectorització de tram en els encreuaments de carrer
- Proves de pressió , estanqueïtat i posterior desinfecció de la canonada.
- Rebliment de rasa amb 70% terres de la pròpia excavació i 30% sorra
- Càrrega, transport i disposició de les terres sobrants de l'excavació
- Reposició del del tram de paviment afectat

Rases

El traçat de la xarxa serà, depenent del carrer, per vorera o per calçada La tangent superior del tub quedarà a una fondària mínima de 0,90 m des de cota definitiva de paviment. La canonada s'emplaçarà sobre un llit de sorra natural granellada sense rentar, amb una base de 10 cm. i recoberta fins a 10 cm per sobre de la generatiu superior del tub. S'acabarà de reomplir la rasa amb material procedent de l'excavació i compactant a un mínim del 95 % de PM.

Xarxa d'aigua

El tub a instal·lar serà de polietilè de designació PE 100, de diàmetres nominals 75 mm, diam. 90 mm, diam. 110 mm i diam. 125 mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, la unió serà mitjançant soldadura a topall.

Colzes, Ts i resta d'accessoris

El conjunt d'accessoris a instal·lar a la xarxa seran de fosa dúctil amb recobriment d'epoxy.

Pavimentació

En el tram d'actuació, les zones afectades per les rases, es procedirà al tall i a la demolició del paviment existent. La runa generada, es carregarà amb mitjans mecànics i es transportarà a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Es procedirà a la disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts.

Es restituiran els paviments afectats, tan els paviments de panot a vorera (rigola, vorada i vorera), com el paviment bituminos.

Durant el temps que durin les obres, es senyalitzaran les zones perilloses i els desviaments d'acord amb les directrius donades per la Direcció Facultativa de l'obra i l'Ajuntament

1.5. NORMATIVA TÈCNICA

- Ordre de 28 de juliol de 1974 per la qual s'aprova el plec de prescripcions generals per a canonades d'abastament d'aigua.
- Norma UNE-EN 805 sobre Abastament d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.
- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'aigua.
- Norma UNE-EN 545 sobre Tubs, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les seues unions per a les canalitzacions d'aigua.
- Norma EN 1295-1 sobre Càlcul de resistència mecànica de canalitzacions soterrades sota diverses condicions de càrrega.
- Norma EN 1508 sobre Abastament d'aigua. Exigències per als sistemes i els components per emmagatzemar aigua.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres.
- Reial decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

- Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Condicions imposades pels organismes públics afectats i ordenances municipals.

1.6. SUBDIVISIÓ EN LOTS

Donades les característiques de la única actuació, i que forma part d'una única zona d'actuació, s'estima que l'obra no ha de tenir divisió en lots.

1.7. TERMINI D'EXECUCIÓ I PRESSUPOST

El termini d'execució previst es de 6 mesos.

La valoració econòmica d'aquestes actuacions es troba resumida a continuació:

Pressupost de l'obra:

DESCRIPCIÓ	IMPORT
1.- OBRA CIVIL	161.074,57
2.- INSTAL·LACIÓ HIDRAULICA	113.367,58
3.- ALTRES	9.692,61
SUMA	284.134,76 €
13% DESPESES GENERALS	36.937,52 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL	17.048,09 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	338.120,37 €
IVA 21%	71.005,28 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE DE L'OBRA (IVA inclòs)	409.125,65 €

El total del PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA del projecte puja la quantitat de QUATRE-CENTS NOU MIL CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS (409.125,65 €).

Botarell, juny de 2024

Enginyer Tècnic Serveis tècnics del Consell Comarcal del Baix Camp

Raül Freixes Tejedor

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

2. ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:	RENOVACIO XARXA D'AIGUA
Emplaçament:	ZONA DE LA SORT
Promotor:	AJUNTAMENT DE BOTARELL
Pressupost Contracte:	409.125,65 Euros
Núm. de treballadors:	5

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Les actuacions es realitzaran en l'àmbit definit als plànols.

3 COMPLIMENT DEL RD 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 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 previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per 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, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

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

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

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

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

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

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

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

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

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

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

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

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

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

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

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre,

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

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

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi. Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- 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)
- 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)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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 esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

3.3.5 FONAMENTS

- 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
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- 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)

3.3.6 ESTRUCTURA

- 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
- 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)

3.3.7 RAM DE PALETA

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 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
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

- 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)

3.3.9 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)

3.3.10 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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQÜEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment Salou de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general privaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

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

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 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 els accidentats. 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 dels possibles accidentats.

3.6 NORMATIVA APLICABLE

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

Data d'actualització: 18/12/1997

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de noviembre (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de noviembre (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **RD 487/1997** de 14 de novembre (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- **RD 488/97** de 14 de novembre (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. d 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **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)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Correcció d'errades:BOE: 17/10/70
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene
Correcció d'errades:BOE: 31/10/86

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras
Modificació: O. de 16 de noviembre de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
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
- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificació: BOE: 24/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

Modificació: BOE: 25/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificació: BOE: 28/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales

Modificació: BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

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. DEFINICIONS 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 (quotient) 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 o a 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 d'aigua: 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 coqueries 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 aconseguit 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 dequilibri 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'apilament 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 estigui 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, prèvies 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 expressess 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 daigua 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 espirals 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 rodats 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 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 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 canonada 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.

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

4. ANNEX GESTIÓ DELS RESIDUS D'OBRA

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Aquest annex de justificació es redacta per donar compliment al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Característiques principals.

TIPUS D'OBRA:	PROJECTE MILLORA DE SERVEIS
EMPLAÇAMENT:	TERME MUNICIPAL DE BOTARELL
PROMOTOR:	AJUNTAMENT DE BOTARELL
PRODUCTOR DELS RESIDUS:	CONTRACTISTA ADJUDICATARI
POSSEÏDOR DELS RESIDUS:	CONTRACTISTA ADJUDICATARI
GESTOR DEL RESIDU:	CONTRACTISTA ADJUDICATARI

Identificació dels residus a generar, codificats d'acord amb La Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

Classificació i descripció dels residus

Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen física ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament altres matèries amb què entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els d'obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no.

Els residus generats seran només els marcats a continuació de La Llista Europea establida en l'Ordre MAM/304/2002. No es consideressin inclosos en el computo general els materials que no superin 1m³ i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

Estimació de la quantitat de cada tipus de residu que es generarà a l'obra, en tones i metres cúbics.

L'estimació es realitza en funció de les categories :

Residus d'excavació: Són els sobrants de l'excavació de les rases. Aquest és:

Material granular:

Segons l'amidament de projecte:

Sobrants rases: 542,18 m³

Amb una densitat de 1.600 Kg/m³ es tindrà un pes de:

$$542,18 \text{ m}^3 \times 1,6 \text{ T/m}^3 = \mathbf{867,49 \text{ T}}$$

Residus de demolició. Són els de la demolició del paviment existent als carrers indicats a la Memòria. El que suposa:

Segons l'amidament de projecte: 260 m³

Amb una densitat de 2.500 Kg/m³ es tindrà un pes de:

$$125,6 \text{ m}^3 \times 2,5 \text{ T/m}^3 = \mathbf{314,00 \text{ T}}$$

Altres Residus. Restes d'embaltes, restes demolició de canonades, etc...

Mesures de segregació "in situ" previstes (classificació/selecció).

Segons D 89/2010 els residus de construcció i demolició s'hauran de separar en fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna dels fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó	160,00 T
Maons, teules, ceràmica	80,00 T
Metalls	4,00 T
Fusta	2,00 T
Vidre	2,00 T
Plàstics	1,00 T
Paper i cartó	1,00 T

Els contenidors o sacs industrials empleats compliran les especificacions tècniques regulades segons la normativa vigent que els afecta.

Previsió d'operacions de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs (en aquest cas s'identificarà el destí previst)

Les terres provinents de l'excavació es reutilitzaran adequadament per les capes superiors de rebliment de les rases.

Destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables "in situ" (indicant característiques i quantitat de cada tipus de residus)

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya.

Terminologia:

RCD: Residus de la Construcció i la Demolició

RSU: Residus Sòlids Urbans

RNP: Residus NO perillosos

RP: Residus perillosos

Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCDs, que formarà part del pressupost del projecte

Amb caràcter General:

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzemament, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra.

Gestió de residus de construcció i demolició

Gestió de residus segons D 89/2010, realitzant-se la seva identificació d'acord amb La Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions del marc legal regulador vigent

Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per l'Agència de Residus de Catalunya.

Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti les condicions de seguretat i salut oportunes i un bon aspecte.

Valoració del cost previst de la gestió correcta dels residus de construcció i demolició, cost que formarà part del pressupost del projecte en capítol a banda.

A continuació es desglossa el capítol pressupostari corresponent a la gestió dels residus de l'obra, repartit en funció del volum de cada material.

Per als RCDs de Nivell I s'utilitzaran les dades de projecte de l'excavació, mentre que per als de Nivell II s'utilitzaran les dades de l'apartat 1.2 del Estudi de Gestió

S'estableixen els preus de gestió d'acord amb allò que s'ha establert a . El contractista posteriorment es podrà ajustar a la realitat dels preus finals de contractació i especificar els costos de gestió dels RCDs de Nivell II per les categories LER si així ho considerés necessari.

S'estableixen en l'apartat "B.- RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ" que inclou:

B3.- Estimació del percentatge del pressupost d'obra de la resta de costos de la Gestió de Residus, tals com lloguers, ports, maquinària , mà d'obra i mitjans auxiliars en general.

Conclusions

Amb tot l'anteriorment exposat, junt amb els plans que acompanyen la present memòria i el pressupost reflectit, els tècnics que subscriuen entenen que queda suficientment desenvolupat el Estudi de Gestió de Residus per al projecte reflectit al seu encapçalament.

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

5. PRESSUPOST DE LES OBRES

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

Quadre de Preus num. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/07/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	ARQDESG	u	Arqueta amb valvula de desguàs (TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	352,81 €
P-2	CONNEXE	u	Connexió a xarxa existent de qualsevol material i diàmetre mitjançant maneguet antitracció o sistema específic. (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	192,32 €
P-3	DEGESTT	m	Demolició, desmuntatge, càrrega transport i gestió tub material plàstic (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,74 €
P-4	DEMOLVOR	u	Tall, demolició i transport-gestió residu, reposició de tram de rigola, vorera, vorada i paviment asfàltic afectats per escomesa (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	169,88 €
P-5	DMF005	m²	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, equipada amb banda transportadora per a la càrrega directa sobre camió de les restes generades i posterior escombrat de la superfície fresada amb escombradora mecànica. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Replanteig de la superfície a fresar. Fresat del paviment. Escombrat de la superfície. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	8,52 €
P-6	ESCOMAIG	u	Escomesa domiciliaria d'aigua fins entrada comptador, i des de comptador a instal·lació individual, inclou: - rasa i rebliment - regata en façana i reposició - tub PE DN 25mm - collari presa fosa epoxi - accessoris de llautó - connexió a instal·lació existent (DOS-CENTS DEU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	210,96 €
P-7	MPB010	m²	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa base. Inclou: Replanteig de nivells. Transport de la mescla bituminosa. Extensió de la mescla bituminosa. Compactació de la capa de mescla bituminosa. Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de mescla bituminosa. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	11,57 €
P-8	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (ZERO EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	0,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/07/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-9	P191-HOOH	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar canalització, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	34,03	€
P-10	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	11,72	€
P-11	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,84	€
P-12	P2255-DPI4	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb el 30% de sorra i el 70% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	28,39	€
P-13	P242-DYRD	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dumper, amb un recorregut de fins a 2 km (TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	3,60	€
P-14	P2R4-HR4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió 7 tones, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	8,27	€
P-15	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82	€
P-16	PCONQU	u	Partida per al control de qualitat a l'obra (MIL TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1.392,61	€
P-17	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	0,55	€
P-18	PFB3-DVZW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	45,15	€
P-19	PFB3-W7EP	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. inclou part proporcional accessoris (T, colzes) de fosa epoxi. (CATORZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	14,12	€
P-20	PFB3-W7ER	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix (VINT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	20,69	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/07/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	PIMPREG	u	Partida per imprevistos durant l'execució dels serveis en les obres (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-22	PJS5-HYGF	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (DOS-CENTS SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	207,28	€
P-23	PM23-4BCY	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior. inclou vàlvula de seccionament de diam 100 mm en trampillo (VUIT-CENTS QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	804,06	€
P-24	PN12-DPO1	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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. Inclou Trampilló. (TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	332,53	€
P-25	PN12-DPRP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 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, inclos trampillo (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	148,03	€
P-26	PN12-DPRT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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, inclos trampillo (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	196,02	€
P-27	PROVPRE	u	Prova de pressió ,estanquitat i posterior desinfecció d'un tram de xarxa d'abastament, segons Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua i emisso certificat amb els corresponents resultats signat per tècnic competent (QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	425,40	€
P-28	PSEGSAL	u	Partida per seguretat i salut a l'obra (CINC MIL TRES-CENTS EUROS)	5.300,00	€
P-29	TADEMASF	m2	Tall, demolició, gestió del residu i reposició de paviment asfàltic (CINQUANTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	53,01	€
P-30	TADEPRF	m2	Tall, demolició, gestió del residu i reposició del paviment asfàltic amb formigó (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	37,92	€
P-31	TADPAPAN	m2	Tall, demolició, gestió del residu i reposició de paviment de panot i base afectats (SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	76,43	€
P-32	TUBFIBROC	m	Treballs per al desmuntatge, demolició , carrega, transport i gestió de residu d'amiant: - Redactació documentació tècnica necessària i tramitacions necessàries - Excavació ultims 20 cm fins a tub de fibrociment - Demolició de tub d'abastament d'aigua (i escomeses afectades) de fibrociment - Carrega, transport i gestió dels residus (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	55,34	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 05/07/24 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	XAAIGPRO	u	Muntatge i desmuntatge de xarxa provisional d'aigua, inclou: - Cales localització xarxa existent - tub PEAD diam. 40 mm - vàlvules - accessoris - escomeses provisionals - fixació - reutilització . desmuntatge i muntatge en cada tram afectat (DEU MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	10.343,93 €

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

Quadre de Preus num. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/07/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	ARQDESG	u	Arqueta amb valvula de desguàs	352,81 €
	PDK1-DXA7	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	91,98055 €
	PDK4-V04A	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 55x55x70 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	90,25413 €
	BN12-0XGQ	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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	140,32000 €
			Altres conceptes	30,25532 €
P-2	CONNEXE	u	Connexió a xarxa existent de qualsevol material i diàmetre mitjançant maneguet antitracció o sistema específic.	192,32 €
	PEENLL	u	material sistema connexio (brida antitraccio o qualsevol altre sistema)	145,00000 €
			Altres conceptes	47,32000 €
P-3	DEGESTT	m	Demolició, desmuntatge, càrrega transport i gestió tub material plàstic	0,74 €
			Altres conceptes	0,74000 €
P-4	DEMOLVOR	u	Tall, demolició i transport-gestió residu, reposició de tram de rigola, vorera, vorada i paviment asfàltic afectats per escomesa	169,88 €
	P2146-DJ3G	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	10,36900 €
	MPB100	m²	Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	1,23325 €
	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	0,77004 €
	P2146-DJ2O	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	12,77256 €
	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	59,44608 €
	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	16,49629 €
	P9E1-V6RC	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland	27,14670 €
	CAPAINTE	m2	Capa de 6 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC22 bin D, per a capa intermèdia, de composició densa, amb àrid granític de 22 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	13,30000 €
	CAPAROD	m2	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	11,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/07/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	P967-WP5I	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	12,88598	€
			Altres conceptes	4,46010	€
P-5	DMF005	m²	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, equipada amb banda transportadora per a la càrrega directa sobre camió de les restes generades i posterior escombrat de la superfície fresada amb escombradora mecànica. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Replanteig de la superfície a fresar. Fresat del paviment. Escombrat de la superfície. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte.	8,52	€
			Altres conceptes	8,52000	€
P-6	ESCOMAIG	u	Escomesa domiciliaria d'aigua fins entrada comptador , i des de comptador a instal·lació individual, inclou: - rasa i reblliment - regata en façana i reposició - tub PE DN 25mm - collari presa fosa epoxi - accessoris de llauto - connexió a instal·lació existent	210,96	€
	COLLPRE	u	Collari presa fosa epoxi	58,00000	€
	BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,32000	€
			Altres conceptes	148,64000	€
P-7	MPB010	m²	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa base. Inclou: Replanteig de nivells. Transport de la mescla bituminosa. Extensió de la mescla bituminosa. Compactació de la capa de mescla bituminosa. Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de mescla bituminosa. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	11,57	€
	MT47AAG020	t	Mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració, segons UNE-EN 13108-1.	10,49260	€
			Altres conceptes	1,07740	€
P-8	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiónica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	0,77	€
	MT47AAG050	kg	Emulsió bituminosa catiónica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant, per utilitzar com a reg d'adherència en paviments bituminosos, segons UNE-EN 13808.	0,27500	€
			Altres conceptes	0,49500	€
P-9	P191-HOOH	u	Cala de fins a 1,00 m² de superfície, per a localitzar canalització, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor	34,03	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/07/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	34,03000 €
P-10	P221D-DZ2	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	11,72 €
			Altres conceptes	11,72000 €
P-11	P221D-DZ2	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	44,84 €
			Altres conceptes	44,84000 €
P-12	P2255-DPI4	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb el 30% de sorra i el 70% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	28,39 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	6,43200 €
			Altres conceptes	21,95800 €
P-13	P242-DYRD	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dumper, amb un recorregut de fins a 2 km	3,60 €
			Altres conceptes	3,60000 €
P-14	P2R4-HR4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió 7 tones, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	8,27 €
			Altres conceptes	8,27000 €
P-15	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,82 €
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,82400 €
			Altres conceptes	-0,00400 €
P-16	PCONQU	u	Partida per al control de qualitat a l'obra	1.392,61 €
			Sense descomposició	1.392,61000 €
P-17	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,55 €
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31620 €
			Altres conceptes	0,23380 €
P-18	PFB3-DVZW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	45,15 €
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	11,36280 €
	BFYH-0A4N	u	Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	2,00000 €
	BFWF-09TE	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	13,39600 €
			Altres conceptes	18,39120 €
P-19	PFB3-W7EP	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. inclou part proporcional accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	14,12 €
	BFB3-099G	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	6,42600 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/07/24

Pàg.: 4

4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFYH-0A60	u	Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	0,35000	€
	BFWF-09VO	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,78800	€
			Altres conceptes	2,55600	€
P-20	PFB3-W7ER	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix	20,69	€
	BFYH-0A64	u	Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	0,50000	€
	BFWF-09VY	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	7,69950	€
	BFB3-099N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,30240	€
			Altres conceptes	3,18810	€
P-21	PIMPREG	u	Partida per imprevistos durant l'execució dels serveis en les obres	3.000,00	€
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-22	PJS5-HYGF	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	207,28	€
	BJS1-I4J8	u	Accessoris i elements de muntatge per a boca de reg (d)	0,00000	€
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	133,86000	€
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	34,17000	€
			Altres conceptes	39,25000	€
P-23	PM23-4BCY	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior. inclou vàlvula de seccionament de diam 100 mm en trampillo	804,06	€
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,02000	€
	PN12-DPNT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou Trampilló.	264,73148	€
	BM23-0SZR	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada	384,05000	€
			Altres conceptes	153,25852	€
P-24	PN12-DPO1	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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. Inclou Trampilló.	332,53	€
	TRAMPILL	u	Trampilló	25,00000	€
	BN12-0XGL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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	224,77000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/07/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	82,76000 €
P-25	PN12-DPRP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 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, inclos trampillo	148,03 €
	BN12-0XGX	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 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	104,39000 €
	TRAMPILL	u	Trampiló	25,00000 €
			Altres conceptes	18,64000 €
P-26	PN12-DPRT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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, inclos trampillo	196,02 €
	TRAMPILL	u	Trampiló	25,00000 €
	BN12-0XGQ	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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	140,32000 €
			Altres conceptes	30,70000 €
P-27	PROVPRE	u	Prova de pressió ,estanquitat i posterior desinfecció d'un tram de xarxa d'abastament, segons Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua i emisió certificat amb els corresponents resultats signat per tècnic competent	425,40 €
	HIPOCLO	u	hipoclorit sodic en dissolució per desinfecció canonada	23,00000 €
			Altres conceptes	402,40000 €
P-28	PSEGSAL	u	Partida per seguretat i salut a l'obra	5.300,00 €
			Sense descomposició	5.300,00000 €
P-29	TADEMASF	m2	Tall, demolició, gestió del residu i reposició de paviment asfàltic	53,01 €
	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	0,77004 €
	MPB100	m²	Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	1,23325 €
	P2146-DJ20	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	6,38628 €
	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	16,49629 €
	CAPAINTE	m2	Capa de 6 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC22 bin D, per a capa intermèdia, de composició densa, amb àrid granític de 22 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	13,30000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 05/07/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	CAPAROD	m2	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	11,00000	€
			Altres conceptes	3,82414	€
P-30	TADEPRF	m2	Tall, demolició, gestió del residu i reposició del paviment asfàltic amb formigó	37,92	€
			Altres conceptes	37,92000	€
P-31	TADPAPAN	m2	Tall, demolició, gestió del residu i reposició de paviment de panot i base afectats	76,43	€
			Altres conceptes	76,43000	€
P-32	TUBFIBROC	m	Treballs per al desmuntatge, demolició, carrega, transport i gestió de residu d'amiant:	55,34	€
			- Redacció documentació tècnica necessària i tramitacions necessàries		
			- Excavació últims 20 cm fins a tub de fibrociment		
			- Demolició de tub d'abastament d'aigua (i escomeses afectades) de fibrociment		
			- Carrega, transport i gestió dels residus		
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,40920	€
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	1,42600	€
			Altres conceptes	53,50480	€
P-33	XAAIGPRO	u	Muntatge i desmuntatge de xarxa provisional d'aigua, inclou:	10.343,93	€
			- Cales localització xarxa existent		
			- tub PEAD diam. 40 mm		
			- vàlvules		
			- accessoris		
			- escomeses provisionals		
			- fixació		
			- reutilització . desmuntatge i muntatge en cada tram afectat		
	P191-HOOH	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar canalització, en paviment de qualsevol gruix i càrrega manual de runa sobre contenidor	340,32950	€
	ACCXPRO	u	accessoris per xarxa provisional	320,00000	€
	BFB3-097A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	2.075,00000	€
	BFWF-09TZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1.070,40000	€
			Altres conceptes	6.538,20050	€

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	23,28000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	23,32000	€
A01-FEPL	h	Ajudant d'obra	35,46000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	20,31000	€
A0D-0007	h	Manobre	21,77000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,04000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	26,13000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	27,01000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	27,01000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-0000E	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	50,33000	€
MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	28,42000	€
MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	25,28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/07/24

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,06000 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,08000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,25000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	59,51000 €
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	75,40000 €
C152-003B	h	Camió grua	57,86000 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	38,50000 €
C15C-005Y	u	Transport de dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	48,05000 €
C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	28,25000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,64000 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,16000 €
MQ02CIA020F	h	Camió cisterna equipat per a reg, de 8 m³ de capacitat.	125,43000 €
MQ02RON010A	h	Corró vibrant tàndem autopropulsat, de 24,8 kW, de 2450 kg, amplada de treball 100 cm.	56,81000 €
MQ04DUA020A	h	Dúmper de descàrrega frontal de 1,5 t de càrrega útil.	6,00000 €
MQ11BAR010	h	Escombradora remolcada amb motor auxiliar.	67,98000 €
MQ11COM010	h	Compactador de pneumàtics autopropulsat, de 12/22 t.	66,47000 €
MQ11EXT030	h	Estenedora asfàltica de cadenes, de 81 kW.	231,73000 €
MQ11FRE010	h	Fresadora en fred compacta, per a la remoció de capes de paviment, de 155 kW, equipada amb banda transportadora, de 100 cm d'amplada de fresat i fins a 30 cm de profunditat de fresat.	229,83000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/07/24

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ACCXPRO	u	accessoris per xarxa provisional	320,00000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	7,13000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	21,44000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	150,09000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulats 40 mm	79,40000	€
B06F7-TB95	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	70,76000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000	€
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	44,30000	€
B081-06U6	kg	Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,76000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,14000	€
B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,62000	€
B962-IXGA	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,77000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,57000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31000	€
BDK2-UB8P	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 55x55x70 cm, per a instal·lacions de serveis	34,36000	€
BDK5-1KH3	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	71,20000	€
BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,48000	€
BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	11,14000	€
BFB3-097A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,83000	€
BFB3-099G	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	6,30000	€
BFB3-099N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,12000	€
BFWF-09TE	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	66,98000	€
BFWF-09TZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	8,92000	€
BFWF-09VO	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	31,92000	€
BFWF-09VY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	51,33000	€
BFYH-0A4N	u	Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	2,00000	€
BFYH-0A60	u	Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	0,35000	€
BFYH-0A64	u	Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	0,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/07/24

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	34,17000	€
BJS1-I4J8	u	Accessoris i elements de muntatge per a boca de reg (d)	0,00000	€
BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	133,86000	€
BM23-0SZR	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada	384,05000	€
BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,02000	€
BN12-0XGH	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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	166,68000	€
BN12-0XGL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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	224,77000	€
BN12-0XGQ	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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	140,32000	€
BN12-0XGX	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 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	104,39000	€
CAPAINTE	m2	Capa de 6 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC22 bin D, per a capa intermèdia, de composició densa, amb àrid granític de 22 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	13,30000	€
CAPAROD	m2	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	11,00000	€
COLLPRE	u	Collari presa fosa epoxi	58,00000	€
HIPOCLO	u	hipoclorit sodic en dissolució per desinfecció canonada	23,00000	€
MT47AAG020A	t	Mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració, segons UNE-EN 13108-1.	91,24000	€
MT47AAG050F	kg	Emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant, per utilitzar com a reg d'emprimació en paviments bituminosos, segons UNE-EN 13808.	0,55000	€
MT47AAG050Q	kg	Emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant, per utilitzar com a reg d'adherència en paviments bituminosos, segons UNE-EN 13808.	0,55000	€
PEENLL	u	material sistema connexio (brida antitracció o qualsevol altre sistema)	145,00000	€
TRAMPILL	u	Trampilló	25,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		207,16000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	23,04000 =	24,19200	
			Subtotal:		24,19200	24,19200
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,10000 =	1,52250	
			Subtotal:		1,52250	1,52250
Materials						
B054-06DH	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,30000 =	120,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	20,78000 =	31,79340	
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	0,200 x	145,42000 =	29,08400	
			Subtotal:		181,20140	181,20140
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24192
			COST DIRECTE			207,15782
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			207,15782
B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		97,34000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,04000 =	23,04000	
			Subtotal:		23,04000	23,04000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,10000 =	1,47000	
			Subtotal:		1,47000	1,47000
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,62000 =	0,32400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	20,78000 =	33,87140	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	150,09000 =	37,52250	
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500 x	1,76000 =	0,88000	
			Subtotal:		72,59790	72,59790

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,23040
		COST DIRECTE	97,33830
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	97,33830

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	ARQDESG	u	Arqueta amb valvula de desguàs	Rend.: 1,000		352,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120 /R x	27,01000 =	30,25120	
				Subtotal:		30,25120	30,25120
	Materials						
	BN12-0XGQ	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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	140,32000 =	140,32000	
				Subtotal:		140,32000	140,32000
	Partides d'obra						
	PDK1-DXA7	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	1,000 x	91,98055 =	91,98055	
	PDK4-V04A	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 55x55x70 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	1,000 x	90,25413 =	90,25413	
				Subtotal:		182,23468	182,23468
			COST DIRECTE				352,80588
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				352,80588
P-2	CONNEXXE	u	Connexió a xarxa existent de qualsevol material i diàmetre mitjançant maneguet antitracció o sistema específic.	Rend.: 1,000		192,32	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	20,31000 =	20,31000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	27,01000 =	27,01000	
				Subtotal:		47,32000	47,32000
	Materials						
	PEENLL	u	material sistema connexio (brida antitraccio o qualsevol altre sistema)	1,000 x	145,00000 =	145,00000	
				Subtotal:		145,00000	145,00000
			COST DIRECTE				192,32000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				192,32000
P-3	DEGESTT	m	Demolició, desmuntatge, càrrega transport i gestió tub material plàstic	Rend.: 1,000		0,74	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPL	h	Ajudant d'obra	0,010	/R x	35,46000	=	0,35460
						Subtotal:		0,35460
								0,35460
Maquinària								
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,010	/R x	38,50000	=	0,38500
						Subtotal:		0,38500
								0,38500
			COST DIRECTE					0,73960
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,73960
P-4	DEMOLVOR	u	Tall, demolició i transport-gestió residu , reposició de tram de rigola, vorera ,vorada i paviment asfàltic afectats per escomesa	Rend.: 1,000				169,88 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,004	/R x	28,42000	=	0,11368
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,020	/R x	25,28000	=	0,50560
						Subtotal:		0,61928
								0,61928
Materials								
	CAPAROD	m2	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	1,000	x	11,00000	=	11,00000
	CAPAINTE	m2	Capa de 6 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC22 bin D, per a capa intermèdia, de composició densa, amb àrid granític de 22 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	1,000	x	13,30000	=	13,30000
						Subtotal:		24,30000
								24,30000
Partides d'obra								
	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	12,000	x	4,95384	=	59,44608
	MPB100	m²	Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	1,000	x	1,23325	=	1,23325
	P2146-DJ2O	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	2,000	x	6,38628	=	12,77256
	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	3,330	x	4,95384	=	16,49629

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P9E1-V6RC	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	0,600	x	45,24450	=	27,14670	
	P2146-DJ3G	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	0,600	x	17,28166	=	10,36900	
	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	1,000	x	0,77004	=	0,77004	
	P967-WP5I	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	0,400	x	32,21494	=	12,88598	
	CTRIGRE	m3	carrega, transport i gestió del residu de demolició del paviment	0,240	x	16,00000	=	3,84000	
				Subtotal:				3,84000	3,84000
				COST DIRECTE					169,87918
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					169,87918
P-5	DMF005	m²	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, equipada amb banda transportadora per a la càrrega directa sobre camió de les restes generades i posterior escombrat de la superfície fresada amb escombradora mecànica. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Replanteig de la superfície a fresar. Fresat del paviment. Escombrat de la superfície. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000					8,52 €
Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,066	/R x	25,28000	=	1,66848	
				Subtotal:				1,66848	1,66848
Maquinària									
	MQ04DUA0	h	Dúmpet de descàrrega frontal de 1,5 t de càrrega útil.	0,022	/R x	6,00000	=	0,13200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	MQ11BAR0	h	Escombradora remolcada amb motor auxiliar.	0,022	/R x	67,98000	=	1,49556
	MQ11FRE01	h	Fresadora en fred compacta, per a la remoció de capes de paviment, de 155 kW, equipada amb banda transportadora, de 100 cm d'amplada de fresat i fins a 30 cm de profunditat de fresat.	0,022	/R x	229,83000	=	5,05626
						Subtotal:		6,68382
Altres								6,68382
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	8,35250	=	0,16705
						Subtotal:		0,16705
								0,16705
			COST DIRECTE					8,51935
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,51935
P-6	ESCOMAIG	u	Escomesa domiciliaria d'aigua fins entrada comptador , i des de comptador a instal·lació individual, inclou: - rasa i reblliment - regata en façana i reposició - tub PE DN 25mm - collari presa fosa epoxi - accessoris de llauto - connexió a instal·lació existent	Rend.: 1,000				210,96 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	20,31000	=	40,62000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	27,01000	=	54,02000
						Subtotal:		94,64000
Materials								
	BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	9,000	x	0,48000	=	4,32000
	COLLPRE	u	Collari presa fosa epoxi	1,000	x	58,00000	=	58,00000
	REGIREP	u	Execució regata en façana i reposicio façana	1,000	x	32,00000	=	32,00000
	RASAIREP	u	execució rasa escomesa i reposició	1,000	x	22,00000	=	22,00000
						Subtotal:		54,00000
								54,00000
			COST DIRECTE					210,96000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					210,96000
P-7	MPB010	m²	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa base. Inclou: Replanteig de nivells. Transport de la mescla bituminosa. Extensió de la mescla bituminosa. Compactació de la capa de mescla bituminosa. Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de mescla bituminosa. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica	Rend.: 1,000				11,57 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,003 /R x	28,42000 =	0,08526	
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,014 /R x	25,28000 =	0,35392	
				Subtotal:		0,43918	0,43918
Maquinària							
	MQ02RON0	h	Corró vibrant tàndem autopropulsat, de 24,8 kW, de 2450 kg, amplada de treball 100 cm.	0,002 /R x	56,81000 =	0,11362	
	MQ11EXT03	h	Estenedora asfàltica de cadenes, de 81 kW.	0,001 /R x	231,73000 =	0,23173	
	MQ11COM0	h	Compactador de pneumàtics autopropulsat, de 12/22 t.	0,001 /R x	66,47000 =	0,06647	
				Subtotal:		0,41182	0,41182
Materials							
	MT47AAG02	t	Mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració, segons UNE-EN 13108-1.	0,115 x	91,24000 =	10,49260	
				Subtotal:		10,49260	10,49260
Altres							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000 % s	11,34350 =	0,22687	
				Subtotal:		0,22687	0,22687
				COST DIRECTE			11,57047
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,57047
MPB100			Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000		1,23	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,004 /R x	28,42000 =	0,11368	
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,004 /R x	25,28000 =	0,10112	
				Subtotal:		0,21480	0,21480
Maquinària							
	MQ11BAR0	h	Escombradora remolcada amb motor auxiliar.	0,001 /R x	67,98000 =	0,06798	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials	MQ02CIA02	h	Camió cisterna equipat per a reg, de 8 m³ de capacitat.	0,003	/R x	125,43000	=	0,37629
	Subtotal:						0,44427	0,44427
	MT47AAG05	kg	Emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant, per utilitzar com a reg d'emprimació en paviments bituminosos, segons UNE-EN 13808.	1,000	x	0,55000	=	0,55000
	Subtotal:						0,55000	0,55000
Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	1,20900	=	0,02418
	Subtotal:						0,02418	0,02418
	COST DIRECTE						1,23325	
	DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,23325		
P-8	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000				0,77 €
Ma d'obra				Unitats	Preu		Parcial	Import
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,003	/R x	28,42000	=	0,08526
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,003	/R x	25,28000	=	0,07584
Subtotal:						0,16110	0,16110	
Maquinària	MQ11BAR0	h	Escombradora remolcada amb motor auxiliar.	0,001	/R x	67,98000	=	0,06798
	MQ02CIA02	h	Camió cisterna equipat per a reg, de 8 m³ de capacitat.	0,002	/R x	125,43000	=	0,25086
	Subtotal:						0,31884	0,31884
Materials	MT47AAG05	kg	Emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant, per utilitzar com a reg d'adherència en paviments bituminosos, segons UNE-EN 13808.	0,500	x	0,55000	=	0,27500
	Subtotal:						0,27500	0,27500
	Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	0,75500	=
Subtotal:						0,01510	0,01510	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		0,77004	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,77004	
P-9	P191-HOOH	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar canalització, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000		34,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,700 /R x	26,13000 =	18,29100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,700 /R x	21,77000 =	15,23900	
				Subtotal:		33,53000	33,53000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,50295
				COST DIRECTE		34,03295	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,03295	
	P2146-DJ20	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000		6,39	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,080 /R x	59,00000 =	4,72000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,028 /R x	59,51000 =	1,66628	
				Subtotal:		6,38628	6,38628
				COST DIRECTE		6,38628	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,38628	
	P2146-DJ3G	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000		17,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,420 /R x	23,04000 =	9,67680	
				Subtotal:		9,67680	9,67680
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,245 /R x	18,06000 =	4,42470	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,051 /R x	59,51000 =	3,03501	
				Subtotal:		7,45971	7,45971

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14515
				COST DIRECTE			17,28166
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,28166
P214W-FEMB	m		Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000			4,95 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150 /R x	23,04000 =	3,45600	
				Subtotal:		3,45600	3,45600
Maquinària	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150 /R x	9,64000 =	1,44600	
				Subtotal:		1,44600	1,44600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05184
				COST DIRECTE			4,95384
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,95384
P214W-FEMF	m		Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000			4,95 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150 /R x	23,04000 =	3,45600	
				Subtotal:		3,45600	3,45600
Maquinària	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150 /R x	9,64000 =	1,44600	
				Subtotal:		1,44600	1,44600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05184
				COST DIRECTE			4,95384
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,95384
P-10	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000			11,72 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,197 /R x	59,51000 =	11,72347	
				Subtotal:		11,72347	11,72347

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		11,72347	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,72347	
P-11	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000		44,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,082 /R x	59,51000 =	4,87982	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,530 /R x	75,40000 =	39,96200	
				Subtotal:		44,84182	44,84182
				COST DIRECTE		44,84182	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		44,84182	
P-12	P2255-DPI4	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb el 30% de sorra i el 70% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000		28,39	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x	23,04000 =	11,52000	
				Subtotal:		11,52000	11,52000
Maquinària							
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500 /R x	6,25000 =	3,12500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x	59,51000 =	7,14120	
				Subtotal:		10,26620	10,26620
Materials							
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,300 x	21,44000 =	6,43200	
				Subtotal:		6,43200	6,43200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,17280
				COST DIRECTE		28,39100	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,39100	
P-13	P242-DYRD	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dumper, amb un recorregut de fins a 2 km	Rend.: 1,000		3,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C15C-005Y	u	Transport de dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	0,030 /R x	48,05000 =	1,44150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,020	/R x	108,08000	=	2,16160
					Subtotal:			3,60310
								3,60310
			COST DIRECTE					3,60310
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,60310
P-14	P2R4-HR4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió 7 tones, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Rend.: 1,000				8,27 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Maquinària					
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,022	/R x	108,08000	=	2,37776
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,153	/R x	38,50000	=	5,89050
					Subtotal:			8,26826
								8,26826
			COST DIRECTE					8,26826
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,26826
P-15	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000				1,82 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Materials					
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	1,14000	=	1,82400
					Subtotal:			1,82400
								1,82400
			COST DIRECTE					1,82400
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,82400
	P931-10RKR	m3	Base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil	Rend.: 1,000				98,64 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	21,77000	=	10,44960
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	23,04000	=	3,68640
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	28,61000	=	4,57760
					Subtotal:			18,71360
								18,71360
			Maquinària					
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160	/R x	5,16000	=	0,82560
	C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	28,25000	=	4,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		5,34560		5,34560	
Materials									
	B06F7-TB95	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	70,76000	=	74,29800	
				Subtotal:		74,29800		74,29800	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,28070	
				COST DIRECTE		98,63790			
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		98,63790			
	P967-WP5I	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000		32,21 €			
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,515	/R x	21,77000	=	11,21155	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
				Subtotal:		18,36405		18,36405	
Materials									
	B962-IXGA	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,77000	=	6,05850	
	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	0,0021	x	44,30000	=	0,09303	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0935	x	79,40000	=	7,42390	
				Subtotal:		13,57543		13,57543	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,27546	
				COST DIRECTE		32,21494			
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,21494			
	P9E1-V6RC	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	Rend.: 1,000		45,24 €			
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,43995	/R x	21,77000	=	9,57771	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5796	/R x	28,61000	=	16,58236	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/07/24

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:			26,16007	26,16007	
Materials									
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	8,57000	=	8,74140	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	145,42000	=	0,44499	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,62000	=	0,00162	
	B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0306	x	97,33830	=	2,97855	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calc 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	0,0315	x	207,15782	=	6,52547	
				Subtotal:			18,69203	18,69203	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,39240	
				COST DIRECTE				45,24450	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,24450	
P-16	PCONQU	u	Partida per al control de qualitat a l'obra	Rend.: 1,000				1.392,61 €	
P-17	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	Rend.: 1,000				0,55 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	23,32000	=	0,23320	
				Subtotal:				0,23320	0,23320
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,31000	=	0,31620	
				Subtotal:				0,31620	0,31620
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00350
				COST DIRECTE					0,55290
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,55290
	PDK1-DXA7	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000				91,98	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,40075	/R x	21,77000	=	8,72433	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,40075	/R x	28,61000	=	11,46546	
				Subtotal:				20,18979	20,18979
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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	0,00525	x	54,84000	=	0,28791
	BDK5-1KH3	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	71,20000	=	71,20000
				Subtotal:				71,48791
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,30285
				COST DIRECTE				91,98055
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				91,98055
	PDK4-V04A	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 55x55x70 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000				90,25 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	21,77000	=	17,41600
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400
				Subtotal:				28,86000
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	57,86000	=	23,14400
				Subtotal:				23,14400
Materials								
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,163	x	21,21000	=	3,45723
	BDK2-UB8P	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 55x55x70 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	34,36000	=	34,36000
				Subtotal:				37,81723
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,43290
				COST DIRECTE				90,25413
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,25413
P-18	PFB3-DVZW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				45,15 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	27,01000	=	9,72360
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	23,32000	=	8,39520
				Subtotal:				18,11880
Materials								
	BFWF-09TE	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	66,98000	=	13,39600
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie	1,020	x	11,14000	=	11,36280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFYH-0A4N	u	SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	1,000	x	2,00000	=	2,00000
						Subtotal:		26,75880
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,27178
			COST DIRECTE					45,14938
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					45,14938
P-19	PFB3-W7EP	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. inclou part proporcional accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	Rend.: 1,000				14,12 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	27,01000	=	1,35050
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	23,32000	=	1,16600
						Subtotal:		2,51650
			Materials					
	BFYH-0A60	u	Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	1,000	x	0,35000	=	0,35000
	BFWF-09VO	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	31,92000	=	4,78800
	BFB3-099G	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	6,30000	=	6,42600
						Subtotal:		11,56400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,03775
			COST DIRECTE					14,11825
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,11825
P-20	PFB3-W7ER	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix	Rend.: 1,000				20,69 €
				Unitats		Preu		Parcial
			Ma d'obra					Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0625	/R x	27,01000	=	1,68813

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0625	/R x	23,32000	=	1,45750
						Subtotal:		3,14563
								3,14563
	Materials							
	BFYH-0A64	u	Part proporcional i accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.	1,000	x	0,50000	=	0,50000
	BFWF-09VY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	51,33000	=	7,69950
	BFB3-099N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	9,12000	=	9,30240
						Subtotal:		17,50190
								17,50190
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,04718
			COST DIRECTE					20,69471
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					20,69471
P-21	PIMPREG	u	Partida per imprevistos durant l'execució dels serveis en les obres	Rend.: 1,000				3.000,00 €
P-22	PJS5-HYGF	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	Rend.: 1,000				207,28 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	23,32000	=	11,66000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	27,01000	=	27,01000
						Subtotal:		38,67000
								38,67000
	Materials							
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	34,17000	=	34,17000
	BJS1-I4J8	u	Accessoris i elements de muntatge per a boca de reg (d)	1,000	x	0,00000	=	0,00000
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x	133,86000	=	133,86000
						Subtotal:		168,03000
								168,03000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,58005
			COST DIRECTE					207,28005
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					207,28005
P-23	PM23-4BCY	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior. inclou valvula de seccionament de diam 100 mm en trampillo	Rend.: 1,000				804,06 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 27,01000 =	81,03000		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 23,32000 =	69,96000		
				Subtotal:		150,99000	150,99000	
Materials								
	BM23-0SZR	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada	1,000	x 384,05000 =	384,05000		
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000	x 2,02000 =	2,02000		
				Subtotal:		386,07000	386,07000	
Partides d'obra								
	PN12-DPNT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou Trampilló.	1,000	x 264,73148 =	264,73148		
				Subtotal:		264,73148	264,73148	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	2,26485	
				COST DIRECTE			804,05633	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			804,05633	
PN12-DPNT				Rend.: 1,000		264,73	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x 23,32000 =	33,34760		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x 27,01000 =	38,62430		
				Subtotal:		71,97190	71,97190	
Materials								
	BN12-0XGH	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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 166,68000 =	166,68000		
	TRAMPILL	u	Trampilló	1,000	x 25,00000 =	25,00000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	191,68000	191,68000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,07958	
				COST DIRECTE		264,73148	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		264,73148	
P-24	PN12-DPO1	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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. Inclou Trampilló.	Rend.: 1,000		332,53	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,620 /R x	23,32000 =	37,77840	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,620 /R x	27,01000 =	43,75620	
				Subtotal:		81,53460	81,53460
Materials							
	TRAMPILL	u	Trampilló	1,000 x	25,00000 =	25,00000	
	BN12-0XGL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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	224,77000 =	224,77000	
				Subtotal:		249,77000	249,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,22302	
				COST DIRECTE		332,52762	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		332,52762	
P-25	PN12-DPRP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 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, inclos trampillo	Rend.: 1,000		148,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680 /R x	27,01000 =	18,36680	
				Subtotal:		18,36680	18,36680
Materials							
	BN12-0XGX	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos	1,000 x	104,39000 =	104,39000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
	TRAMPILL	u	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	25,00000	=	25,00000	
			Trampilló			Subtotal:		129,39000	129,39000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27550
			COST DIRECTE						148,03230
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						148,03230
P-26	PN12-DPRT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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, inclos trampillo	Rend.: 1,000				196,02	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	27,01000	=	30,25120	
						Subtotal:		30,25120	30,25120
Materials									
	TRAMPILL	u	Trampilló	1,000	x	25,00000	=	25,00000	
	BN12-0XGQ	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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	140,32000	=	140,32000	
						Subtotal:		165,32000	165,32000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,45377
			COST DIRECTE						196,02497
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						196,02497
P-27	PROVPRE	u	Prova de pressió ,estanquitat i posterior desinfecció d'un tram de xarxa d'abastament, segons Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua i emisio certificat amb els corresponents resultats signat per tècnic competent	Rend.: 1,000				425,40	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	6,000	/R x	27,01000	=	162,06000	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	6,000	/R x	23,28000	=	139,68000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	2,000	/R x	50,33000	=	100,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		402,40000		402,40000
Materials								
	HIPOCLO	u	hipoclorit sodic en disolucio per desinfeccio canonada	1,000	x	23,00000	=	23,00000
				Subtotal:		23,00000		23,00000
				COST DIRECTE				425,40000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				425,40000
P-28	PSEGSAL	u	Partida per seguretat i salut a l'obra	Rend.: 1,000		5.300,00		€
P-29	TADEMASF	m2	Tall, demolició, gestio del residu i reposicio de paviment asfaltic	Rend.: 1,000		53,01		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,004	/R x	28,42000	=	0,11368
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,020	/R x	25,28000	=	0,50560
				Subtotal:		0,61928		0,61928
Materials								
	CAPAINTE	m2	Capa de 6 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC22 bin D, per a capa intermèdia, de composició densa, amb àrid granític de 22 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	1,000	x	13,30000	=	13,30000
	CAPAROD	m2	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. El preu no inclou la capa base.	1,000	x	11,00000	=	11,00000
				Subtotal:		24,30000		24,30000
Partides d'obra								
	MPB100	m²	Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	1,000	x	1,23325	=	1,23325
	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	1,000	x	0,77004	=	0,77004
	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb	3,330	x	4,95384	=	16,49629

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir					
	P2146-DJ2O	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	1,000	x	6,38628	=	6,38628
	CTRIGRE	m3	carrega, transport i gestio del residu de demolicio del paviment	0,200	x	16,00000	=	3,20000
				Subtotal:				3,20000
								3,20000
			COST DIRECTE					53,00514
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			
								0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					53,00514
P-30	TADEPRF	m2	Tall, demolició, gestio del residu i reposicio del paviment asfàltic amb formigó	Rend.: 1,000				37,92 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Partides d'obra							
	P2146-DJ2O	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	1,000	x	6,38628	=	6,38628
	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	3,330	x	4,95384	=	16,49629
	P931-10RK	m3	Base de formigó de formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil	0,120	x	98,63790	=	11,83655
	CTRIGRE	m3	carrega, transport i gestio del residu de demolicio del paviment	0,200	x	16,00000	=	3,20000
				Subtotal:				3,20000
								3,20000
			COST DIRECTE					37,91912
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			
								0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					37,91912
P-31	TADPAPAN	m2	Tall, demolició, gestió del residu i reposicio de paviment de panot i base afectats	Rend.: 1,000				76,43 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Partides d'obra							
	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	2,000	x	4,95384	=	9,90768
	P2146-DJ3G	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	1,000	x	17,28166	=	17,28166
	P9E1-V6RC	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter	1,000	x	45,24450	=	45,24450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 05/07/24

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CTRIGRE	m3	mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland carrega, transport i gestió del residu de demolició del paviment	0,250	x	16,00000	=	4,00000
						Subtotal:		4,00000
								4,00000
								76,43384
						0,00	%	0,00000
								76,43384
P-32	TUBFIBROC	m	Treballs per al desmuntatge, demolició , carrega, transport i gestió de residu d'amiant: - Redactació documentació tècnica necessària i tramitacions necessàries - Excavació ultims 20 cm fins a tub de fibrociment - Demolició de tub d'abastament d'aigua (i escomeses afectades) de fibrociment - Carrega, transport i gestió dels residus	Rend.: 1,000				55,34 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,450	/R x	26,13000	=	11,75850
	A01-FEPL	h	Ajudant d'obra	0,450	/R x	35,46000	=	15,95700
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	0,050	/R x	50,33000	=	2,51650
						Subtotal:		30,23200
								30,23200
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	59,51000	=	5,95100
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,450	/R x	38,50000	=	17,32500
						Subtotal:		23,27600
								23,27600
Materials								
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,660	x	0,62000	=	0,40920
	B019-HJD7	l	Liquid encapsulant per elements de fibrociment	0,200	x	7,13000	=	1,42600
						Subtotal:		1,83520
								1,83520
								55,34320
						0,00	%	0,00000
								55,34320
P-33	XAAIGPRO	u	Muntatge i desmuntatge de xarxa provisional d'aigua, inclou: - Cales localització xarxa existent - tub PEAD diam. 40 mm - vàlvules - accessoris - escomeses provisionals - fixació - reutilització . desmuntatge i muntatge en cada tram afectat	Rend.: 1,000				10.343,93 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	40,000	/R x	27,01000	=	1.080,40000
	A0F-0000E	h	Oficial 1a muntador	40,000	/R x	29,57000	=	1.182,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CTRIGRE	m3	carrega, transport i gestio del residu de demolicio del paviment	16,00000	€
ESCOMPR	u	Escomesa provisional completa (derivacio, tub diam 20 mm)	45,00000	€
RASAIREP	u	execució rasa escomesa i reposició	22,00000	€
REGIREP	u	Execució regata en façana i reposicio façana	32,00000	€

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 05/07/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST XARXA AIGUA EN BAIXA
Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HOOH	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar canalització, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	localitzacions generals		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	localitzacio escomeses		95,000				95,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							125,000	

2 P221D-DZ2Q m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub 125mm							
2	c. de la sort		120,000	0,600	1,000		72,000	C#*D#*E#*F#
3	c. del pou		195,000	0,600	1,000		117,000	C#*D#*E#*F#
4	c. central		195,000	0,600	1,000		117,000	C#*D#*E#*F#
5	av. pedrafita		190,000	0,600	1,000		114,000	C#*D#*E#*F#
6	c. del gerro		140,000	0,600	1,000		84,000	C#*D#*E#*F#
8	tub 90 mm							
9	c. de la sort		355,000	0,600	1,000		213,000	C#*D#*E#*F#
10	c. del noguer		195,000	0,600	1,000		117,000	C#*D#*E#*F#
11	c. del mas		145,000	0,600	1,000		87,000	C#*D#*E#*F#
12	c. de dr. marc ribes		145,000	0,600	1,000		87,000	C#*D#*E#*F#
13	c. del gerro		425,000	0,600	1,000		255,000	C#*D#*E#*F#
14	enllaç c. noguer amb c. central		85,000	0,600	1,000		51,000	C#*D#*E#*F#
15	enllaç c. central amb c. Dr. marc ribes		75,000	0,600	1,000		45,000	C#*D#*E#*F#
17	tub 75 mm							
18	c. del noguer		52,000	0,600	1,000		31,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.390,200	

3 P221D-DZ2V m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio en roca		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	

4 P2255-DPI4 m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb el 30% de sorra i el 70% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub 125mm							
2	c. de la sort		120,000	0,600	1,000		72,000	C#*D#*E#*F#
3	c. del pou		195,000	0,600	1,000		117,000	C#*D#*E#*F#
4	c. central		195,000	0,600	1,000		117,000	C#*D#*E#*F#
5	av. pedrafita		190,000	0,600	1,000		114,000	C#*D#*E#*F#
6	c. del gerro		140,000	0,600	1,000		84,000	C#*D#*E#*F#
8	tub 90 mm							
9	c. de la sort		355,000	0,600	1,000		213,000	C#*D#*E#*F#
10	c. del noguer		195,000	0,600	1,000		117,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 05/07/24

Pàg.: 2

11	c. del mas	145,000	0,600	1,000	87,000	C#*D#*E#*F#
12	c. de dr. marc ribes	145,000	0,600	1,000	87,000	C#*D#*E#*F#
13	c. del gerro	425,000	0,600	1,000	255,000	C#*D#*E#*F#
14	enllaç c. noguer amb c. central	85,000	0,600	1,000	51,000	C#*D#*E#*F#
15	enllaç c. central amb c. Dr. marc ribes	75,000	0,600	1,000	45,000	C#*D#*E#*F#
17	tub 75 mm					
18	c. del noguer	52,000	0,600	1,000	31,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1.390,200

5 P242-DYRD m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dumper, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub 125mm							
2	c. de la sort		120,000	0,600	0,300	1,300	28,080	C#*D#*E#*F#
3	c. del pou		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
4	c. central		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
5	av. pedrafita		190,000	0,600	0,300	1,300	44,460	C#*D#*E#*F#
6	c. del gerro		140,000	0,600	0,300	1,300	32,760	C#*D#*E#*F#
8	tub 90 mm							
9	c. de la sort		355,000	0,600	0,300	1,300	83,070	C#*D#*E#*F#
10	c. del noguer		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
11	c. del mas		145,000	0,600	0,300	1,300	33,930	C#*D#*E#*F#
12	c. de dr. marc ribes		145,000	0,600	0,300	1,300	33,930	C#*D#*E#*F#
13	c. del gerro		425,000	0,600	0,300	1,300	99,450	C#*D#*E#*F#
14	enllaç c. noguer amb c. central		85,000	0,600	0,300	1,300	19,890	C#*D#*E#*F#
15	enllaç c. central amb c. Dr. marc ribes		75,000	0,600	0,300	1,300	17,550	C#*D#*E#*F#
17	tub 75 mm							
18	c. del noguer		52,000	0,600	0,300	1,300	12,168	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

542,178

6 P2R4-HR4D m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió 7 tones, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub 125mm							
2	c. de la sort		120,000	0,600	0,300	1,300	28,080	C#*D#*E#*F#
3	c. del pou		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
4	c. central		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
5	av. pedrafita		190,000	0,600	0,300	1,300	44,460	C#*D#*E#*F#
6	c. del gerro		140,000	0,600	0,300	1,300	32,760	C#*D#*E#*F#
8	tub 90 mm							
9	c. de la sort		355,000	0,600	0,300	1,300	83,070	C#*D#*E#*F#
10	c. del noguer		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
11	c. del mas		145,000	0,600	0,300	1,300	33,930	C#*D#*E#*F#
12	c. de dr. marc ribes		145,000	0,600	0,300	1,300	33,930	C#*D#*E#*F#
13	c. del gerro		425,000	0,600	0,300	1,300	99,450	C#*D#*E#*F#
14	enllaç c. noguer amb c. central		85,000	0,600	0,300	1,300	19,890	C#*D#*E#*F#
15	enllaç c. central amb c. Dr. marc ribes		75,000	0,600	0,300	1,300	17,550	C#*D#*E#*F#
17	tub 75 mm							
18	c. del noguer		52,000	0,600	0,300	1,300	12,168	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

542,178

7 P2RB-HIFS m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

AMIDAMENTS

Data: 05/07/24

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub 125mm							
2	c. de la sort		120,000	0,600	0,300	1,300	28,080	C#*D#*E#*F#
3	c. del pou		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
4	c. central		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
5	av. pedrafita		190,000	0,600	0,300	1,300	44,460	C#*D#*E#*F#
6	c. del gerro		140,000	0,600	0,300	1,300	32,760	C#*D#*E#*F#
8	tub 90 mm							
9	c. de la sort		355,000	0,600	0,300	1,300	83,070	C#*D#*E#*F#
10	c. del noguer		195,000	0,600	0,300	1,300	45,630	C#*D#*E#*F#
11	c. del mas		145,000	0,600	0,300	1,300	33,930	C#*D#*E#*F#
12	c. de dr. marc ribes		145,000	0,600	0,300	1,300	33,930	C#*D#*E#*F#
13	c. del gerro		425,000	0,600	0,300	1,300	99,450	C#*D#*E#*F#
14	enllaç c. noguer amb c. central		85,000	0,600	0,300	1,300	19,890	C#*D#*E#*F#
15	enllaç c. central amb c. Dr. marc ribes		75,000	0,600	0,300	1,300	17,550	C#*D#*E#*F#
17	tub 75 mm							
18	c. del noguer		52,000	0,600	0,300	1,300	12,168	C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 542,178

- 8TUBFIBROCmTreballs per al desmuntatge, demolició , carrega, transport i gestió de residu d'amiant:
- Redactació documentació tècnica necessària i tramitacions necessàries

- Excavació ultims 20 cm fins a tub de fibrociment

- Demolició de tub d'abastament d'aigua (i escomeses afectades) de fibrociment

- Carrega, transport i gestió dels residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	trams afectats		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	

- 9DEGESTTmDemolició, desmuntatge, càrrega transport i gestió tub material plàstic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	trams afectats		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							500,000	

- 10DEMOLVORuTall, demolició i transport-gestio residu , reposició de tram de rigola, vorera ,vorada i paviment asfàltic afectats per escomesa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c. de la sort		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
2	c. del pou		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	c. del noguer		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
4	c. central		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	c. del mas		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	c. del gerro		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
7	c. del dr. marc ribes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	av. pedrafita		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	previsio		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							95,000	

AMIDAMENTS

Data: 05/07/24

Pàg.: 4

11 TADEMASF m2 Tall, demolició, gestió del residu i reposició de paviment asfàltic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	creuaments carrers:							
2	c. de la sort		22,000	0,600			13,200	C#*D#*E#*F#
3	c. del pou		39,000	0,600			23,400	C#*D#*E#*F#
4	c. del mas		9,000	0,600			5,400	C#*D#*E#*F#
5	c. del gerro		12,000	0,600			7,200	C#*D#*E#*F#
7	trams longitudinals:							
8	c. del pou		190,000	0,600			114,000	C#*D#*E#*F#
9	c. del noguer		200,000	0,600			120,000	C#*D#*E#*F#
10	c. central		276,000	0,600			165,600	C#*D#*E#*F#
11	c. del mas		150,000	0,600			90,000	C#*D#*E#*F#
12	c. dr. marc ribes		140,000	0,600			84,000	C#*D#*E#*F#
13	c. del gerro		630,000	0,600			378,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1.000,800

12 TADEPRF m2 Tall, demolició, gestió del residu i reposició del paviment asfàltic amb formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5,000

13 TADPAPAN m2 Tall, demolició, gestió del residu i reposició de paviment de panot i base afectats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c. de la sort		460,000	0,400			184,000	C#*D#*E#*F#
2	av pedrafita		180,000	0,400			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

256,000

14 DMF005 m² Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, equipada amb banda transportadora per a la càrrega directa sobre camió de les restes generades i posterior escombrat de la superfície fresada amb escombradora mecànica.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport.
 Inclou: Replanteig de la superfície a fresar. Fresat del paviment. Escombrat de la superfície. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10,000

15 MPB010 m² Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa base.
 Inclou: Replanteig de nivells. Transport de la mescla bituminosa. Extensió de la mescla bituminosa. Compactació de la capa de mescla bituminosa. Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de mescla bituminosa. Neteja final.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 05/07/24

Pàg.: 5

1	previsio		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
16	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
1	previsio		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
Obra	01	PRESSUPOST XARXA AIGUA EN BAIXA						
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ HIDRAULICA						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	XAAIGPRO	u	Muntatge i desmuntatge de xarxa provisional d'aigua, inclou: - Cales localització xarxa existent - tub PEAD diam. 40 mm - vàlvules - accessoris - escomeses provisionals - fixació - reutilització . desmuntatge i muntatge en cada tram afectat					
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
2	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora					
1			2.317,000				2.317,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2.317,000	
3	PFB3-W7EP	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. inclou part proporcional accessoris (T, colzes) de fosa epoxi.					
1	c. del noguer		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							52,000	
4	PFB3-W7ER	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix					

AMIDAMENTS

Data: 05/07/24

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c. de la sort		355,000				355,000	C#*D#*E#*F#
2	c. del noguer		195,000				195,000	C#*D#*E#*F#
3	c. del mas		145,000				145,000	C#*D#*E#*F#
4	c. de dr. marc ribes		145,000				145,000	C#*D#*E#*F#
5	c. del gerro		425,000				425,000	C#*D#*E#*F#
6	enllaç c. noguer amb c. central		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
7	enllaç c. central amb c. Dr. marc ribes		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1.425,000

- 5 PFB3-DVZW m Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c. de la sort		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
2	c. del pou		195,000				195,000	C#*D#*E#*F#
3	c. central		195,000				195,000	C#*D#*E#*F#
4	av. pedrafita		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#
5	c. del gerro		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
6	previsio		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

855,000

- 6 ESCOMAIG u Escamesa domiciliària d'aigua fins entrada comptador , i des de comptador a instal·lació individual, inclou:
 - rasa i rebliment
 - regata en façana i reposició
 - tub PE DN 25mm
 - collari presa fosa epoxi
 - accessoris de llauto
 - connexió a instal·lació existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c. de la sort		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
2	c. del pou		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	c. del noguer		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
4	c. central		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	c. del mas		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	c. del gerro		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
7	c. del dr. marc ribes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	av. pedrafita		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	previsio		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

95,000

- 7 PN12-DPRP u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 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, inclos trampillo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c. del noguer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

- 8 PN12-DPRT u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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

EUR

AMIDAMENTS

Data: 05/07/24

Pàg.: 7

(AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclos trampillo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c. de la sort		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	c. del noguer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	enllaç c. noguer amb c. central		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	enllaç c. central amb dr. marc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	c. del mas		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	c. de marc ribes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	c. del gerro		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

9 PN12-DPO1 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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. Inclou Trampilló.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c. de la sort		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	c. del pou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	c. central		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	c. del gerro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	av pedrafita		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 PM23-4BCY u Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior. inclou vàlvula de seccionament de diam 100 mm en trampillo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 PJS5-HYGF u Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PROVPRE u Prova de pressió ,estanquitat i posterior desinfecció d'un tram de xarxa d'abastament, segons Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua i emisso certificat amb els corresponents resultats signat per tècnic competent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

13 CONNEXXE u Connexió a xarxa existent de qualsevol material i diametre mitjançant maneguet antitracció o sistema específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 05/07/24

Pàg.: 8

							TOTAL AMIDAMENT	1,000
14	ARQDESG	u	Arqueta amb valvula de desguàs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arqueta de desguas c. del mas		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	1,000

Obra 01 PRESSUPOST XARXA AIGUA EN BAIXA
Capítol 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PIMPREG	u	Partida per imprevistos durant l'execució dels serveis en les obres	
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PSEGSAL	u	Partida per seguretat i salut a l'obra	
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	PCONQU	u	Partida per al control de qualitat a l'obra	
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

Pressupost i resum del pressupost

PRESSUPOST

Data: 05/07/24

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost xarxa aigua en baixa
 Capítol 01 Obra civil

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HOOH	u			
		Cala de fins a 1,00 m ² de superfície, per a localitzar canalització, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 9)	34,03	125,000	4.253,75
2	P221D-DZ2Q	m3			
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 10)	11,72	1.390,200	16.293,14
3	P221D-DZ2V	m3			
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 11)	44,84	30,000	1.345,20
4	P2255-DPI4	m3			
		Rebliment i piconatge de rasa, amb el 30% de sorra i el 70% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 12)	28,39	1.390,200	39.467,78
5	P242-DYRD	m3			
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dumper, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 13)	3,60	542,178	1.951,84
6	P2R4-HR4D	m3			
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió 7 tones, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 14)	8,27	542,178	4.483,81
7	P2RB-HIFS	m3			
		Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m ³ , a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 15)	1,82	542,178	986,76
8	TUBFIBROC	m			
		Treballs per al desmuntatge, demolició, carrega, transport i gestió de residu d'amiant: - Redactació documentació tècnica necessària i tramitacions necessàries - Excavació últims 20 cm fins a tub de fibrociment - Demolició de tub d'abastament d'aigua (i escomeses afectades) de fibrociment - Carrega, transport i gestió dels residus (P - 32)	55,34	50,000	2.767,00
9	DEGESTT	m			
		Demolició, desmuntatge, càrrega transport i gestió tub material plàstic (P - 3)	0,74	500,000	370,00
10	DEMOLVOR	u			
		Tall, demolició i transport-gestió residu, reposició de tram de rigola, vorera, vorada i paviment asfàltic afectats per escomesa (P - 4)	169,88	95,000	16.138,60
11	TADEMASF	m2			
		Tall, demolició, gestió del residu i reposició de paviment asfàltic (P - 29)	53,01	1.000,800	53.052,41
12	TADEPRF	m2			
		Tall, demolició, gestió del residu i reposició del paviment asfàltic amb formigó (P - 30)	37,92	5,000	189,60
13	TADPAPAN	m2			
		Tall, demolició, gestió del residu i reposició de paviment de panot i base afectats (P - 31)	76,43	256,000	19.566,08
14	DMF005	m ²			
		Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, equipada amb banda transportadora per a la càrrega directa sobre camió de les restes generades i posterior escombrat de la superfície fresada amb escombradora mecànica. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Replanteig de la superfície a fresar. Fresat del paviment. Escombrat de la superfície. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment fresada segons especificacions de Projecte. (P - 5)	8,52	10,000	85,20
15	MPB010	m ²			
		Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa contínua en calent AC16 surf D, per a capa de rodolament, de composició densa, amb	11,57	10,000	115,70

EUR

PRESSUPOST

Data: 05/07/24

Pàg.: 2

		àrid granític de 16 mm de grandària màxima i betum asfàltic de penetració. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa base. Inclou: Replanteig de nivells. Transport de la mescla bituminosa. Extensió de la mescla bituminosa. Compactació de la capa de mescla bituminosa. Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de mescla bituminosa. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 7)				
16	MPB110	m²	Reg d'adherència amb 0,5 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. Inclou: Escombratge i preparació de la superfície de suport. Aplicació de l'emulsió bituminosa. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 8)	0,77	10,000	7,70
TOTAL Capítol			01.01		161.074,57	
Obra		01	Pressupost xarxa aigua en baixa			
Capítol		02	Instal·lació hidraulica			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XAAIGPRO	u	Muntatge i desmuntatge de xarxa provisional d'aigua, inclou: - Cales localització xarxa existent - tub PEAD diam. 40 mm - vàlvules - accessoris - escomeses provisionals - fixació - reutilització . desmuntatge i muntatge en cada tram afectat (P - 33)	10.343,93	1,000	10.343,93
2	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 17)	0,55	2.317,000	1.274,35
3	PFB3-W7EP	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix. inclou part proporcional accessoris (T, colzes) de fosa epoxi. (P - 19)	14,12	52,000	734,24
4	PFB3-W7ER	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, 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 per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat baix (P - 20)	20,69	1.425,000	29.483,25
5	PFB3-DVZW	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 18)	45,15	855,000	38.603,25
6	ESCOMAIG	u	Escomesa domiciliaria d'aigua fins entrada comptador , i des de comptador a instal·lació individual, inclou: - rasa i rebliment - regata en façana i reposició - tub PE DN 25mm - collari presa fosa epoxi - accessoris de llauto	210,96	95,000	20.041,20

EUR

PRESSUPOST

Data: 05/07/24

Pàg.: 3

- connexió a instal·lació existent (P - 6)						
7	PN12-DPRP	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 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, inclos trampillo (P - 25)	148,03	1,000	148,03
8	PN12-DPRT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 80 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, inclos trampillo (P - 26)	196,02	9,000	1.764,18
9	PN12-DPO1	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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. Inclou Trampilló. (P - 24)	332,53	6,000	1.995,18
10	PM23-4BCY	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior. inclou valvula de seccionament de diam 100 mm en trampillo (P - 23)	804,06	6,000	4.824,36
11	PJS5-HYGF	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 22)	207,28	1,000	207,28
12	PROVPRE	u	Prova de pressió ,estanquitat i posterior desinfecció d'un tram de xarxa d'abastament, segons Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua i emisso certificat amb els corresponents resultats signat per tècnic competent (P - 27)	425,40	8,000	3.403,20
13	CONNEXXE	u	Connexió a xarxa existent de qualsevol material i diàmetre mitjançant maneguet antitracció o sistema específic. (P - 2)	192,32	1,000	192,32
14	ARQDESG	u	Arqueta amb valvula de desguàs (P - 1)	352,81	1,000	352,81
TOTAL Capítol				01.02		113.367,58

Obra	01	Pressupost xarxa aigua en baixa
Capítol	03	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PIMPREG	u	Partida per imprevistos durant l'execució dels serveis en les obres (P - 21)	3.000,00	1,000	3.000,00
2	PSEGSAL	u	Partida per seguretat i salut a l'obra (P - 28)	5.300,00	1,000	5.300,00
3	PCONQU	u	Partida per al control de qualitat a l'obra (P - 16)	1.392,61	1,000	1.392,61
TOTAL Capítol			01.03			9.692,61

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 05/07/24

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Obra civil	161.074,57
Capítol	01.02	Instal·lació hidràulica	113.367,58
Capítol	01.03	Altres	9.692,61
Obra	01	Pressupost xarxa aigua en baixa	284.134,76
			284.134,76
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost xarxa aigua en baixa	284.134,76
			284.134,76

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	284.134,76
13 % Despeses Generals SOBRE 284.134,76.....	36.937,52
6 % Benefici Industrial SOBRE 284.134,76.....	17.048,09
Subtotal	338.120,37
21 % IVA SOBRE 338.120,37.....	71.005,28
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	409.125,65

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS NOU MIL CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)

PROJECTE TÈCNIC

MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA

6. PLÀNOLS



BAIX CAMP





