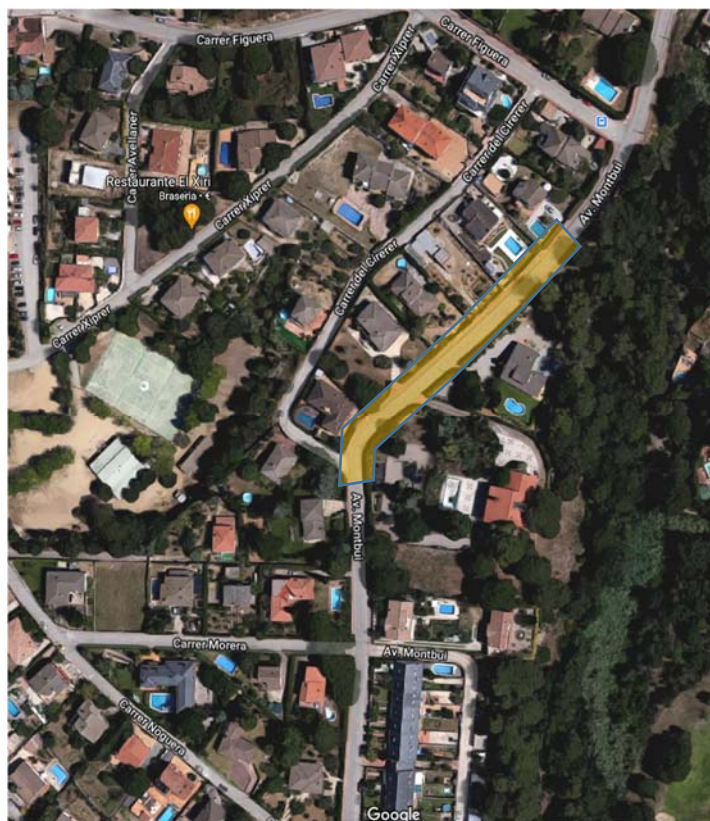


PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN COL·LECTOR A L'AVINGUDA MONTBUI, EN EL T.M. DE CALDES DE MONTBUI



CIVIL'S
consulting, slpu

Setembre 2021

1. ANTECEDENTS

La xarxa de clavegueram de Caldes de Montbui és una xarxa arbrada i majoritàriament unitària. Inicialment s'utilitzaven canonades de formigó vibropressat que amb el pas del temps s'han anat substituint per noves de formigó armat o material plàstic en PVC.

La gestió i manteniment de la mateixa es càrrec de l'empresa Drenatges Urbans del Besós S.L. (DUB d'ara en endavant). Les incidències que tenen lloc a la xarxa durant el seu funcionament són resoltes pels equips de manteniment de DUB, mentre que les actuacions de certa envergadura que necessiten un projecte constructiu previ és l'Ajuntament de Caldes de Montbui qui gestiona el projecte amb els criteris constructius de l'empresa mantenidora.

A partir d'una sèrie d'inspeccions fetes amb anterioritat, a finals de l'any 2019 sorgeix la voluntat municipal d'escometre durant l'any 2020, que per efecte de la pandèmia es va ajornar cap al 2021, en el marc d'una campanya de millora, unes actuacions per a resoldre una sèrie de malfuncionaments a la xarxa. L'empresa CIVIL'S va resultar l'adjudicatària de la redacció dels diferents projectes constructius.

2. SITUACIÓ ACTUAL

El desguàs d'aigües residuals de la finca situada a l'Av. Montbui 48 no està connectada a la xarxa municipal, sinó que evacua per la part posterior a cel obert a un torrent, degut a que en aquest tram d'avinguda no hi ha xarxa de clavegueram. El Consorci va redactar un informe en data octubre de 2018 (ASSESSORAMENT CONNEXIÓ FINCA DE L'AVINGUDA MONTBUI 48 A LA XARXA DE CLAVEGUERAM AL TERME MUNICIPAL DE CALDES DE MONTBUI) redactat per DUB, amb les recomanacions per a la construcció d'un col·lector des del clavegueram existent fins al punt baix de la parcel·la afectada per a que l'esmentada finca pugui connectar les seves aigües residuals a la xarxa municipal.

Aprofitant aquesta actuació, i donat que les finques contigües aigües amunt, en el número 50A i 50B, han passat recentment de propietat municipal a privada, es preveu l'allargament del col·lector previst inicialment a l'informe esmentat uns metres més amunt per així poder donar servei a ambdues finques (veure Figura 1).

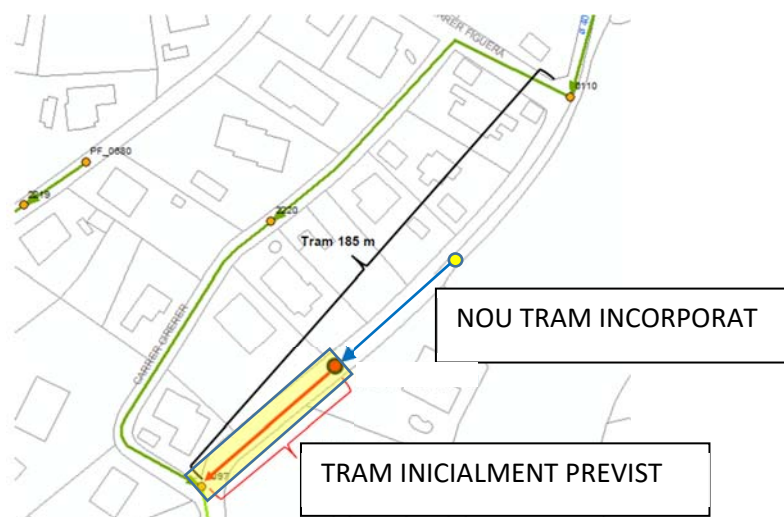


Figura 1. Esquema de les actuacions a la zona

En el tram de l'Avinguda Montbui entre el carrer Cirerer i el carrer Figuera no hi ha clavegueram. La xarxa existent discorre per l'Av. Montbui fins el carrer Figuera (pou 0110 segons l'inventari de la xarxa), gira pel mateix carrer Figuera i torna a girar pel carrer Cirerer, per recuperar l'Avinguda Montbui en el pou 097 (traçat en verd en la figura 1).

L'avinguda es troba urbanitzada, amb una secció simètrica de voreres de 1,40 m d'ample i una calçada de 6,90 m, pavimentada amb aglomerat asfàltic força deteriorat amb símptomes de fatiga estructural (pell de cocodril). També s'observa la presència de repavimentació de rases per altres serveis (veure Foto nº 1)

Finca Av. Montbui 48



Foto 1. Rasa pel col·lector fins finca nº 48

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El present projecte preveu la construcció d'un tram d'uns 131 m de col·lector Ø400, quatre nous pous de registre, tres escomeses Ø160 fins a peu de parcel·la i un embornal (veure Foto nº 2).

Finca Av. Montbui 50



Foto 2. Rasa pel col·lector proposat

A l'informe esmentat no es defineixen les cotes dels pous que s'han de construir davant de les finques afectades. Per tenir més informació al respecte, el tècnic que subscriu aquest projecte es va reunir amb els propietaris de la finca nº 48 i en una visita sobre el terreny es va veure la impossibilitat de connectar-se per gravetat a la futura xarxa

construir, donat que la xarxa d'evacuació interior de l'habitatge està dirigit cap al costat oposat de la façana de l'avinguda i interceptar la sortida en aquest punt per portar l'escomesa cap al carrer comportaria l'execució d'una rasa excessivament fonda amb una afectació important al jardí de la parcel·la. Igualment, obligaria a deixar el pou a construir al carrer a una fondària igualment important.

Així, es va convenir amb els propietaris que l'opció menys invasiva i segurament més econòmica, encara que comportarà despeses de manteniment periòdiques per a la propietat, serà la de construir un petit pou de recollida de les aigües brutes i amb una bomba d'elevació i impulsio portar-les cap a l'Avinguda. El recorregut pel jardí es triaria el menys invasiu, a tocar de la tanca perimetral, i es podria deixar la connexió al pou a una fondària respecte el carrer assumible i considerada normal. Tot això aniria a càrrec de la propietat.

En conseqüència, s'estima que el nou pou a construir (indicat com a P2 en els plànols) tindrà una fondària no superior a 1,80 m des de cota de carrer. També es té en compte que s'observa una rasa de pavimentació posterior a l'aglomerat de la calçada, presumiblement pertanyent a un prisma de telecomunicacions i que l'escomesa tingui les opcions de passar per sobre o per sota del prisma fins el pou. D'aquesta manera, en la rasa del col·lector que es defineix en el present projecte es projecta a una fondària de 1,80 m.

El tram a construir definit en el present projecte té una longitud de 131 m. Començarà en el pou P2423 (nomenclatura del pla de clavegueram) i acabarà en el pou P4. Donada la limitació del pendent màxim dels col·lectors, segons prescripcions del Consorci per a la defensa del riu Besòs, del 5% per a col·lectors DNØ400, i tenint en compte el pendent constant del carrer que és del 9%, seria necessària la col·locació de pous amb salt, garantint un resguard de terres mínim per sobre de la generatriu superior del tub de 70 cm en el punt més desfavorable que és el punt de connexió amb els pous. Però donat que per garantir aquest 5% de pendent seria necessari construir com a mínim 5 pous de ressalt, el cost econòmic d'aquests no justifica aquesta situació. A més, tenint en compte que la major part del temps aquest col·lector només vehicularà aigües residuals, l'increment de pendent resultant, fins al 8,7%, la velocitat del flux circulant ajudarà a que es minimitzin les sedimentacions.

El procediment a seguir serà:

- Les obres es construiran d'aigües avall a aigües amunt.
- **Canonada.** S'escull una canonada DNØ400 de PVC de paret compacta, color teula, embolcallada amb material tipus graveta pel col·lector i una escomesa del mateix material DNØ160. Els tubs s'endollaran amb junta elàstica bilabiada.
- **Rasa.** En primer lloc es realitzarà un tall amb disc al paviment de calçada per delimitar l'àmbit de la demolició del paviment. Seguidament es procedirà a la demolició i arrencada del mateix, per seguir amb l'execució de la rasa.

La canonada es col·locarà en rasa amb parets de pendent 1:5. S'estendrà un llit de 10 cm de material tipus graveta 3/5 mm (ull de perdiu) on es col·locarà la canonada i posteriorment es reomplirà el conjunt amb més graveta 3/5 fins a 10 cm per sobre la generatriu superior del tub. La resta del reblert de rasa es farà amb material procedent de la pròpia excavació, sense pedres més grans de 10

cm, amb compactació superior al 95%PM i amb la reposició del ferm, que estarà format per 20 cm de tot-ú compactada al 98%PM i 6 cm d'aglomerat asfàltic.

- **Pous.** Els pous de registre seran de formigó armat, prefabricats, s/UNE EN 1917:2002. El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar. Tindran un diàmetre interior de 1200 mm en tota la seva alçada, excepte en la reducció per a l'accés des de carrer, on es col·locarà una peça de transició troncocònica de 1200 a 600 mm. Per la fondària definida en el perfil, els pous estaran formats per una base més una peça de transició.

Els pous han de reunir condicions adequades d'estanqueïtat, especialment en la unió amb la conducció de sanejament. La unió serà elàstica mitjançant junta de goma de triple llavi per a tot tipus de xarxa.

Les juntes entre anells de pous prefabricats hauran d'incorporar una junta estanca. Els diferents elements del pou aniran disposats amb unions flexibles per una junta de massilla auto segellant de cautxú butílic.

La boca d'accés al pou serà circular o quadrada, de pas no inferior a 600 mm, tancada amb tapa de fosa nodular normalitzada.

L'accés a l'interior del pou s'efectuarà mitjançant "pates" normalitzats de polipropilè amb ànima d'acer i amb separació entre ells de 30 cm.

En tots els pous hauran de formar-se en el fons de la base una mitja canya fins l'eix del col·lector, de manera que canalitzi les aigües en el seu pas a través del pou i serveixi de suport als operaris de manteniment. En la incorporació d'escomeses al col·lector haurà de disposar-se una mitjacanya.

Aquestes mitjacanyes s'executaran en formigó en massa HM-20, tindran forma semicircular a la zona de pas de cabals i un pendent del 5% cap a aquest pas a la zona de suport. Haurà de posar-se especial cura en la seva formació en els casos de pous que siguin punts de canvi de direcció de la xarxa o en els que els pous serveixin per a la unió de dos o més col·lectors.

Per les condicions geomètriques del perfil longitudinal anteriorment explicades, apareixen pous de salt, amb una pèrdua de cota hidràulica no superior a 1,00 m. Constaran d'una càmera d'entrada amb un tub vertical DNØ315 de PVC que portarà les aigües residuals a la base del pou de registre.

Escomeses. Es construirà una arqueta d'arrencada a la vorera a límit de la propietat, i que és el punt on haurà de connectar el particular la seva xarxa interior de desguàs. Tindrà unes dimensions interiors de 400x400 mm i es realitzarà amb obra de fàbrica. Anirà interiorment arrebossada i lliscada amb morter. Portarà una tapa de fosa nodular, amb la inscripció SANEJAMENT, amb una càrrega de trencament no inferior a 125 KN.

La canonada serà de DNØ160 de PVC, amb junta d'estanquitat bilabiada i col·locada dins de rasa embolcallada amb graveta 3/5 mm, a l'igual que la canonada principal. El pendent mínim serà del 2% i el màxim del 6% i es connectarà a la cota de l'eix del col·lector a la zona de la mitjacanya.

Embornal. Tal i com es justifica en l'apartat següent de càlculs hidràulics, es projecta un embornal a la capçalera del col·lector. Es construirà una caixa sifònica prefabricada de formigó armat, de 70 cm de longitud, 30 cm d'ample i 100 cm de

fondària, amb reixa abatible tipus ONDA o similar, connectada al pou P4 amb un col·lector DNØ200 de PVC.

Reposició de paviments. La reposició del ferm de calçada és farà amb 20 cm de tot-ú tipus ZA40, compactada al 95% del PM i 5 cm de mescla bituminosa tipus AC 16 surf D B60/70, àrid granític, sobre una capa de reg d'adherència C60B3/B4 ADH i un capa de base AC 22 base S B60/70 de 7 cm sobre reg d'imprimació C50BF5 IMP.

L'arqueta per l'escomesa de parcel·la anirà en una vorera que no està pavimentada.

Per raons pressupostàries, es defineixen dues fases constructives, FASE 1 i FASE 2, la qual cosa queda reflectida en el pressupost.

Així, la FASE 1 contempla la construcció del tram entre els pous P2423 i P2 i l'escomesa associada, i la FASE 2 el tram entre P2 i P4 i les escomeses i embornal associats.

4. CÀLCULS HIDRÀULICS

Les ocupacions de les parcel·les corresponen a habitatges unifamiliars. Donat l'estàndard dels habitatges de la zona es preveu que pugui tenir una ocupació màxima per a 6 persones. Prenent una dotació de 250 l/hab·dia el cabal residual mig és de:

$$Q_{\text{mig}} = 6 \text{ hab} \cdot 250 \text{ l/hab} \cdot \text{dia} = 1500 \text{ l/dia} = 0,017 \text{ l/seg}$$

Prenem com a coeficient de punta 2,4 per trobar el cabal punta diari:

$$Q_{\text{punta}} = 0,017 \text{ l/sg} \cdot 2,4 = 0,041 \text{ l/seg}$$

En el tram P2-P3 discorreran 0,041 l/seg mentre que en el tram P2423-P2 discorrerà un cabal de 0,082 l/seg.

S'observa a la taula següent (Taula 1. Aplicació fórmula de Manning) que aquests cabals són perfectament vehiculables per una canonada DNØ400 de PVC al 8,7% de pendent, quedant un ampli marge per a una cabal superior, ja sigui residual o unitari. Donat el poc grau d'emplenament (<5%) el criteri de velocitat mínima no es complirà, la qual ha de ser > 0,6 m/seg segons les prescripcions tècniques del Consorci. Per a solventar-ho en aquest cas, es projecta la construcció d'un embornal properament al pou de registre P3 per a generar un increment de cabal els dies de pluja i que causi un efecte de neteja a la canonada dels possibles sediments residuals.

Taula 1. Capacitat hidràulica DN400PVC. Formula de Manning

Tub circular							
Característiques Geomètriques Diametre int. DN= 380 mm Radi int. R= 0,19 m Material: PVC codi= 5 k= 95,00 n Manning= 0,01053 Pendent geomètric (i) 0,0870 m/m 8,700 % 87,0 ‰				Capacitat de la secció (segons fórmula de Manning) 94% (resg=2 cm) v màx. = 6,433 m/s Q màx. = 0,712 m³/s 75% v 75% = 6,613 m/s Q 75% = 0,603 m³/s			
				Codis Material 1 Fosa 2 Formigó 3 Acer 4 Fibrociment 5 PVC 6 PEAD 7 PRFV 8 GRES			
	%	y m	α °	Àrea m ²	Radi Hidr. m	v m/s	Q m ³ /s
	0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5%	0,019	51,684	0,002	0,012	1,499	0,003
	10%	0,038	73,740	0,006	0,024	2,340	0,014
	15%	0,057	91,146	0,011	0,035	3,015	0,032
	20%	0,076	106,260	0,016	0,046	3,588	0,058
	25%	0,095	120,000	0,022	0,056	4,088	0,091
	30%	0,114	132,844	0,029	0,065	4,528	0,130
	35%	0,133	145,085	0,035	0,074	4,918	0,174
	40%	0,152	156,926	0,042	0,081	5,263	0,223
	45%	0,171	168,522	0,049	0,089	5,568	0,276
	50%	0,190	180,000	0,057	0,095	5,834	0,331
	55%	0,209	191,478	0,064	0,101	6,063	0,388
	60%	0,228	203,074	0,071	0,106	6,256	0,445
	65%	0,247	214,915	0,078	0,109	6,413	0,500
	70%	0,266	227,156	0,085	0,113	6,533	0,554
	75%	0,285	240,000	0,091	0,115	6,613	0,603
	80%	0,304	253,740	0,097	0,116	6,649	0,647
	85%	0,323	268,854	0,103	0,115	6,636	0,682
	90%	0,342	286,260	0,108	0,113	6,559	0,705
	91%	0,346	290,170	0,108	0,113	6,534	0,708
	92%	0,350	294,280	0,109	0,112	6,505	0,710
	93%	0,353	298,633	0,110	0,111	6,472	0,711
Q màxim=>	94%	0,357	303,285	0,111	0,110	6,433	0,712
	95%	0,361	308,316	0,111	0,109	6,388	0,711
	96%	0,365	313,852	0,112	0,108	6,335	0,709
	97%	0,369	320,103	0,112	0,106	6,272	0,705
	98%	0,372	327,480	0,113	0,104	6,194	0,699
	99%	0,376	337,043	0,113	0,101	6,089	0,689
	100%	0,380	360,000	0,113	0,095	5,834	0,662

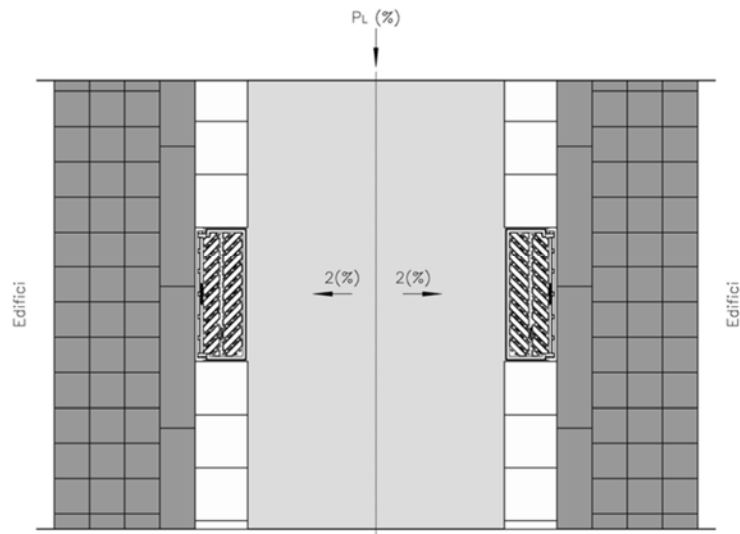
La superfície de captació d'aigua d'escorrentia d'un embornal col·locat en un pendent del 9% s'estima en 169 m² (Taula 2. BCASA, Aj. de Barcelona). Aquesta superfície, amb una pluja tipus de 140 mm/h (aplicable a la zona de Caldes) i aplicant el mètode racional, genera un cabal pluvial de 5,9 l/seg el qual circularia a una velocitat propera als 4 m/seg, (veure requadre vermell a la taula nº 1) amb la qual cosa s'asseguraria la neteja de la canonada.

BARCELONA 1
INDIVIDUAL

BARCELONA 1	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	181
1	190
2	200
3	206
4	211
5	215
6	217
7	214
80	189
9	169
10	154
11	141
12	130
13	121
14	113
15	106

*ÀREES DRENADES PER A
UN CARRER AMB 1 CARRIL
DE CIRCULACIÓ.

DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORERA



Taula 2. Superfícies captació embornal segons BCASA

5. SERVEIS AFECTATS

Els serveis urbanístics que puguin ser afectats per l'execució de la rasa del col·lector, es tracta d'un prisma de telecomunicacions, ja que sobre el terreny s'observa la reposició d'una rasa que discorre paral·lela a la rasa projectada. A la mateixa calçada, prop de la cruïlla amb el carrer Cirerer, hi ha la tapa metàl·lica d'una càmera de la companyia Telefónica que indica l'indici d'aquest prisma (foto 3).

Això pot comportar que en funció de la fondària del prisma, l'alçat de l'escomesa de la finca nº 50 pugui venir determinada per tenir que passar per sobre o per sota del prisma.



Foto 3. Tapa de registre càmera telecomunicacions

Per altra banda, els plànols de la xarxa d'aigua potable del municipi indiquen que per la vorera en qüestió discorre una canonada Ø75 de PVC, que igualment pot condicionar la posició de l'arqueta i de l'escomesa particular (veure Figura 2).



Figura 2. Plànol xarxa aigua potable a l'Av. Montbui 48-50

6. PLANIFICACIÓ I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es preveu una durada de 2 SETMANES per cada fase de les obres. La planificació de les obres es detalla a l'annex nº 3.

7. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret d'1 de febrer de 2008, pel qual es regula la producció gestió dels residus de la construcció i demolició, s'incorpora a l'annex nº 2 l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició. És responsabilitat del contractista l'elaboració del pla de gestió de residus definitiu.

8. SEGURETAT I SALUT

En compliment Reial Decret, 1627/1997, de 24 de octubre, el present projecte incorpora com annex 1 un estudi bàsic de seguretat i salut. S'inclou la dotació pressupostària en el pressupost de projecte com a partida alçada d'abonament íntegre.

9. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció de les Obres elaborarà un Pla de Control de Qualitat que haurà de contenir com a mínim:

- certificats de tots els materials prefabricats
- identificació de materials granulars i assaigs de compactació
- control de la mescla bituminosa
- proves d'estanquitat de la canonada principal, amb aigua i utilitzant obturadors neumàtics
- altra documentació que pugui exigir el Consorci

10. PRESSUPOST DE L'OBRA

Com s'ha comentat anteriorment, es contemplen dues fase d'execució i que tenen els imports detallats a continuació.

FASE 1

El pressupost d'execució material ascendeix a DIVUIT MIL VUIT-CENTS UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS (18.801,48 €). Després d'aplicar els percentatges corresponents al benefici industrial (6%), despeses generals (13%) i aplicar-hi l'IVA vigent (21%), resulta un pressupost d'execució per contracte de **VINT-I-SET MIL SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (27.072,25 €)**.

FASE 2

El pressupost d'execució material ascendeix a VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS (26.270,99 €). Després d'aplicar els percentatges corresponents al benefici industrial (6%), despeses generals (13%) i aplicar-hi l'IVA vigent (21%), resulta un pressupost d'execució per contracte de **TRENTA-SET MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS (37.827,60 €)**.

11. PERIODE DE GARANTIA

El període de garantia serà el que determini el Plec de Condicions Administratives de la licitació de les obres.

12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent, Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, la classificació de contractistes no és exigible per a contractes d'obra inferiors a 500.000 €, com és el cas del present projecte. Els requisits de específics de solvència s'indiquen en l'anunci de licitació o en la invitació a participar en el procediment i es detallaran en els plecs del contracte.

13. REVISIÓ DE PREUS

Com que l'obra té una durada inferior a 2 anys, no es preveu la revisió de preus del contracte.

14. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

L'obra projectada compleix les condicions demanades en la legislació vigent per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

15. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT N° 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex 1 – Estudi de Seguretat i Salut

Annex 2 – Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolició

DOCUMENT N°2 . PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament
2. Planta topografia
3. Planta proposta
4. Perfil longitudinal
5. Detalls

DOCUMENT N° 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I ADMINISTRATIVES

DOCUMENT N° 4. PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus n° 1
Quadre de preus n° 2
Pressupost
Resum de pressupost
Últim full

Mataró, a setembre de 2021

Gerard Estanyol i Guerrero
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
CIVIL'S CONSULTING

Annex nº 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX N° 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En compliment d'allò disposat en el Reial Decret 1627/97, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres de construcció en les que el seu PEC és inferior a 450.000 € (75 Mptes.), s'inclouen les directrius bàsiques per a que l'empresa constructora porti a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals.

1.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

Descripció de l'obra i situació

Es troben reflectides en el capítol corresponent de la Memòria del present projecte, i que bàsicament són:

- Demolicions de paviments i tanques
- Execució de rases per a varis serveis
- Col·locació de canonades
- Col·locació de paviments
- Estesa d'aglomerat asfàltic

Pressupost

El Pressupost d'Execució Material és de **18.801,48 € per la Fase 1 i 26.270,99 € per la Fase 2.**

Termini d'execució

Les obres tenen una durada prevista de **2 setmanes per la Fase 1 i 2 setmanes per la Fase 2.**

Personal previst

El nombre màxim de personal treballant a l'hora està previst en 6 operaris.

Interferències i serveis afectats

L'existència de serveis en la zona perimetral, obliga al contractista a demanar en el moment d'inici de les obres a demanar plànols actualitzats dels serveis a les companyies subministradores.

La interferència amb el trànsit serà mínima donada la suficient amplada de la calçada i el poc trànsit de la zona. Els treballs son compatibles amb el trànsit rodat local, essent necessari tant sols en el moment d'efectuar l'estesa de les capes de ferm, fer talls puntuals.

2.-IDENTIFICACIÓ DELS RISCS I MESURES DE SEGURETAT

2.1.- Riscos professionals

a) Moviment de terres

- Atrapament per màquines i vehicles.
- Arronsament per màquines i vehicles.
- Accidents de vehicles per excés de càrrega.
- Caigudes i bolcada de vehicles.

- Caigudes de personal a nivell.
- Caigudes de personal a diferent nivell.
- Caigudes de materials.
- Projeccions de partícules als ulls.
- Atrapament per esllavissades i despreniments.
- Explosions imprevistes.
- Incendi.
- Electrocutacions.
- Trencament de conduccions d'aigua, gas, electricitat, etc.
- Pols.
- Soroll.

b) Obres de fàbrica

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de materials.
- Caiguda d'eines.
- Balanceig de càrregues.
- Contusions i torçades en peus i mans.
- Ferides punxents en peus i mans.
- Ferides per màquines talladores.
- Erosions i contusions en la manipulació de materials.
- Atrapament per màquines i vehicles.
- Projecció de partícules als ulls.
- Dermatitis.
- Cremades.
- Electrocutacions.
- Soroll.

c) Sanejaments

- Atrapament per màquines i vehicles.
- Arronsament per màquines i vehicles.
- Caigudes de persones a nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de materials.
- Caigudes d'eines.
- Projeccions de partícules als ulls.
- Atrapament per esllavissades i despreniments.
- Erosions i contusions en la manipulació de materials.
- Contusions i torçades en peus i mans.
- Electrocutacions.
- Trencaments de conduccions d'aigua, gas, electricitat, etc.
- Pols.
- Soroll.

d) En desenrunat, càrrega, transport i abocat

- Atrapament.
- Caigudes del personal al mateix, o diferent nivell.
- Cops de, o contra objectes.
- Atropellaments i col·lisions.
- Caigudes de material.
- Pols.

e) Elèctrics

- Interferències en línies d'alta tensió subterrànies.
- Derivats de deficiències en , màquines o instal·lacions.

g) Incendis

- En magatzems, instal·lacions, etc.

2.2.- Riscs de danys a tercers

Els riscos de danys a tercers en l'execució dels treballs poden venir produïts per la circulació de terceres persones alienes a l'obra una vegada iniciats els treballs.

S'impedirà l'accés a tercers, aliens a l'obra, per mitjà de barreres a tota la zona accessible a tercers, i és senyalitzarà convenientment.

Es preveuran també les possibles interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que és realitzin a l'obra o a prop de la mateixa.

2.3- Prevenció de riscos professionals

L'organització dels treballs es farà de forma tal que en tot moment la seguretat sigui la màxima possible.

Les condicions de treball han de ser higièniques i, en lo possible, confortables.

2.4.- Proteccions individuals

Les proteccions individuals seran, com a mínim, les següents:

- Cascos per a tota persona que participa en l'obra, inclòs visitants.
- Botes de seguretat, classe III, per a tot el personal que manegui càrregues pesades.
- Guants d'ús general, de cuir i antitall per al maneig de materials i objectes.
- Granotes o bussos, de color groc viu tenint-se en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu de la província de Barcelona.
- Vestit d'aigua, molt especialment en els treballs que no poden suspendre's amb meteorologia adversa, de color groc viu.
- Botes d'aigua homologades en les mateixes condicions que els vestits d'aigua i en treballs en sòls enfangats o mullats.
- Ulleres contra impactes i antipols en totes les operacions que poden produir-se desprendiments de partícules.
- Cinturons de seguretat.
- Cinturons antivibratoris.
- Màscara antipols.
- Filtres per a màscares.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectants per al personal de protecció.
- Canelleres.
- Equip autònom de respiració.

2.5.- Proteccions col·lectives

a) Senyalització general

- Senyal de STOP en sortides de vehicles.
- Obligatori ús del casc, cinturó de seguretat, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Entrada i sortida de vehicles.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització de la farmaciola i de l'extintor.
- Cinta de abalisament.
- Disc d'avís d'obra, limitació de velocitat.

b) Instal·lació elèctrica

- Conductor de protecció i pica o placa de posta de terra.
- Interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat per enllumenat i de 300 mA per força.
- Il·luminació d'emergència.

c) Estesa i explicació:

- Per a l'accés del personal al tall s'utilitzaran escales independents de l'accés de vehicles.
- Barreres de contenció en vora de buidats. Per evitar la caiguda de vehicles, es disposaran barreres de formigó prefabricat tipus *New Jersey*, on indiqui la Direcció Facultativa
- Barreres de tancament i protecció. S'utilitzaran barreres traslladables metàl·liques amb peu de formigó de dos metres d'alçada com a mínim.
- Es senyalitzaran mitjançant cinta de balisament reflectant i senyals indicatives de riscos.

d) Protecció contra incendis i explosions:

- S'empraran extintors portàtils de pols ABC homologats segons CIP/82.
- S'empraran explosímetres per a detectar el possible risc d'explosió.

2.6.- Formació

Tot el personal deu rebre, al seu ingrés en l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin estar exposats, juntament amb les mesures de seguretat que deuran emprar.

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

De conformitat amb l'article 18 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, els contractistes i subcontractistes deuran garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en allò que és referent a la seguretat i salut a l'obra.

2.7.- Medicina preventiva i primers auxilis

a) Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material específic en l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball.

b) Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra del desplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) a on ha de traslladar-se als accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament.

Es disposarà en l'obra i en lloc visible d'una llista de telèfons i direccions dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid i adequat transport dels possibles accidentats als Centres d'Assistència.

c) Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

2.8.- Prevenció de riscos de danys a tercers

S'analitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç amb els carrers, prenent-se les adequades mesures de seguretat que cada cas requereixi.

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

3.- PRESSUPOST

El pressupost d'execució material per a Seguretat i Salut és de **628,57 € per la Fase 1 i 628,57 € per la Fase 2.**

Mataró, a setembre de 2021

L'Autor del Projecte

Gerard Estanyol i Guerrero
Enginyer T. d'Obres Públiques
Col. 13.304

Annex nº 2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX N° 2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

El 13 de febrer de 2008, es va publicar en el BOE, el Reial Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i és d'obligat compliment en tots els projectes des del 14 de febrer de 2009.

L'àmbit d'aplicació del RD és sobre tots els residus de construcció excepte les terres i pedres no contaminades reutilitzades en una mateixa obra o en diferents obres i els llots de dragats no perillosos.

El productor dels residus (promotor o titular de la llicència) ha de complir les següents obligacions:

- Incloure en el projecte d'execució de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició que contingui com a mínim l'article 4 i un inventari dels residus perillosos. Quan es tracti d'un projecte bàsic, segons l'article 4.2.
- Caldrà disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció han estat gestionats durant l'execució de l'obra.

El posseïdor dels residus (constructor, subcontractista o treballador autònom) ha de complir les següents obligacions:

- Presentar a la propietat un Pla de gestió de residus de la construcció i demolició. Aquest pla ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per la propietat.
- Nombroses obligacions encaminades a la gestió, entrega, manteniment, documentació de los residus conforme l'article 5.

El present annex recull el corresponent Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització que son esperables generar en aquest projecte son els següents:

- Terres
- Roca

- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:	17 01 01	Formigó
	17 01 02	Maons
	17 01 03	Teules i materials ceràmics
	17 02 02	Vidre
	17 05 04	Terra/ pedra diferents a les especificades amb codi 17 05 03
FUSTA:	17 02 01	Fusta
PLÀSTIC:	17 02 03	Plàstic
AGLOMERAT:	17 03 02	Aglomerat asfàltic no especial
FERRALLA:	17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)
	17 04 01	Coure, bronze, llautó
	17 04 02	Alumini
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- **Paper i cartró**
- **Envasos, draps de neteja i roba de treball**

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria. Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19). Es tracten com a RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

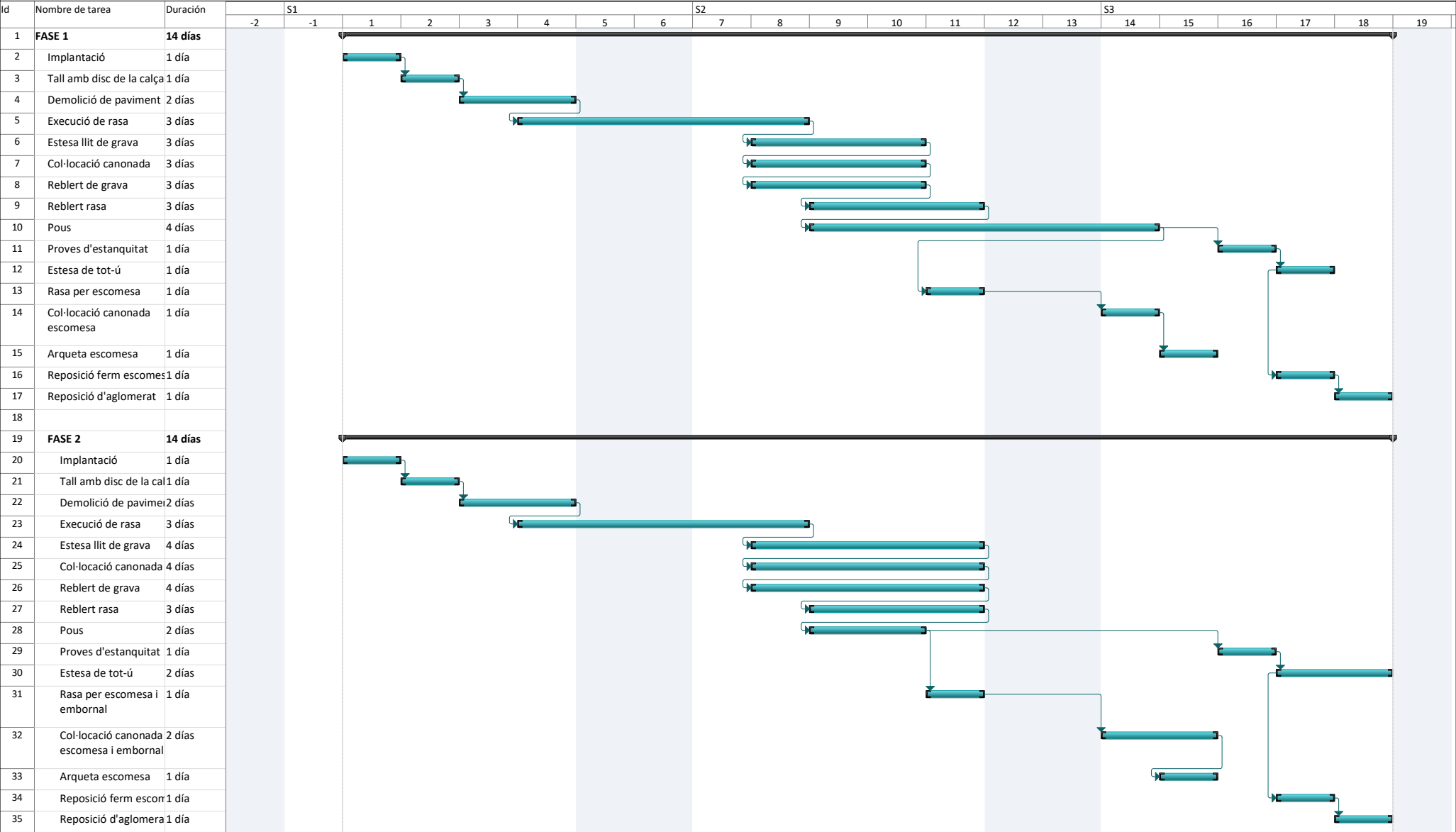
Les quantitats generades seran les següents:

- | | |
|--|-----------|
| • Terres procedents de l'excavació i no reutilitzades: | 160,90 m3 |
| • Aglomerat no especial, procedent de la demolició de la calçada | 23,68 m3 |
| • Paper, cartró, envasos, draps | 10 kg |
| • Residus d'olis i/o combustibles de màquines | 20 l |

S'estima que el transport i deposició a abocador controlat tingui un cost de 417,14 € per cada fase.

Annex nº 3. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

A. COL·LECTOR A L'AVINGUDA MONTBUI



Proyecto: GANTT MONTBUI
Fecha: vie 19/2/21

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tareas externas

Hito externo

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

Sólo duración

Informe de resumen manual

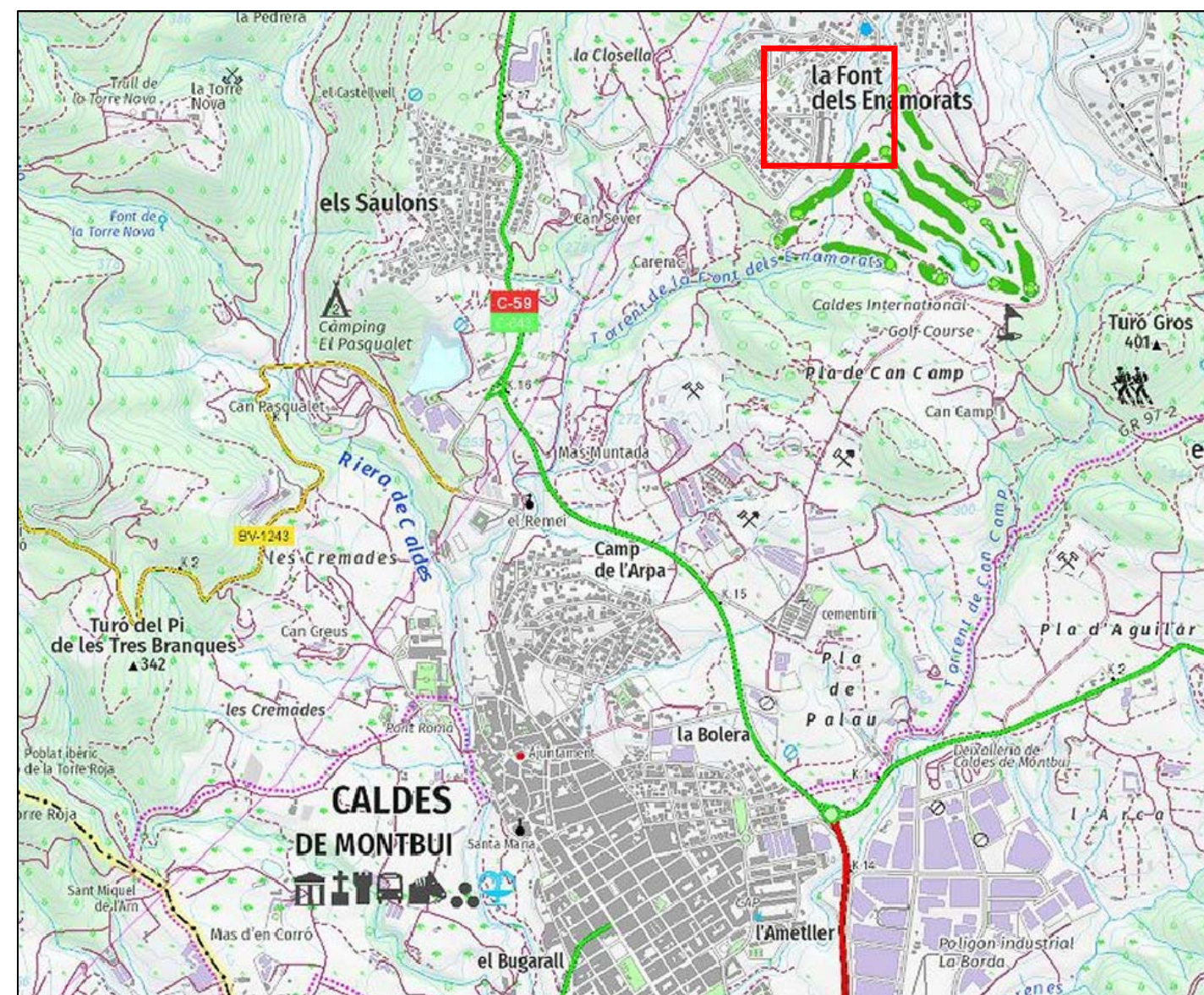
Resumen manual

Sólo el comienzo

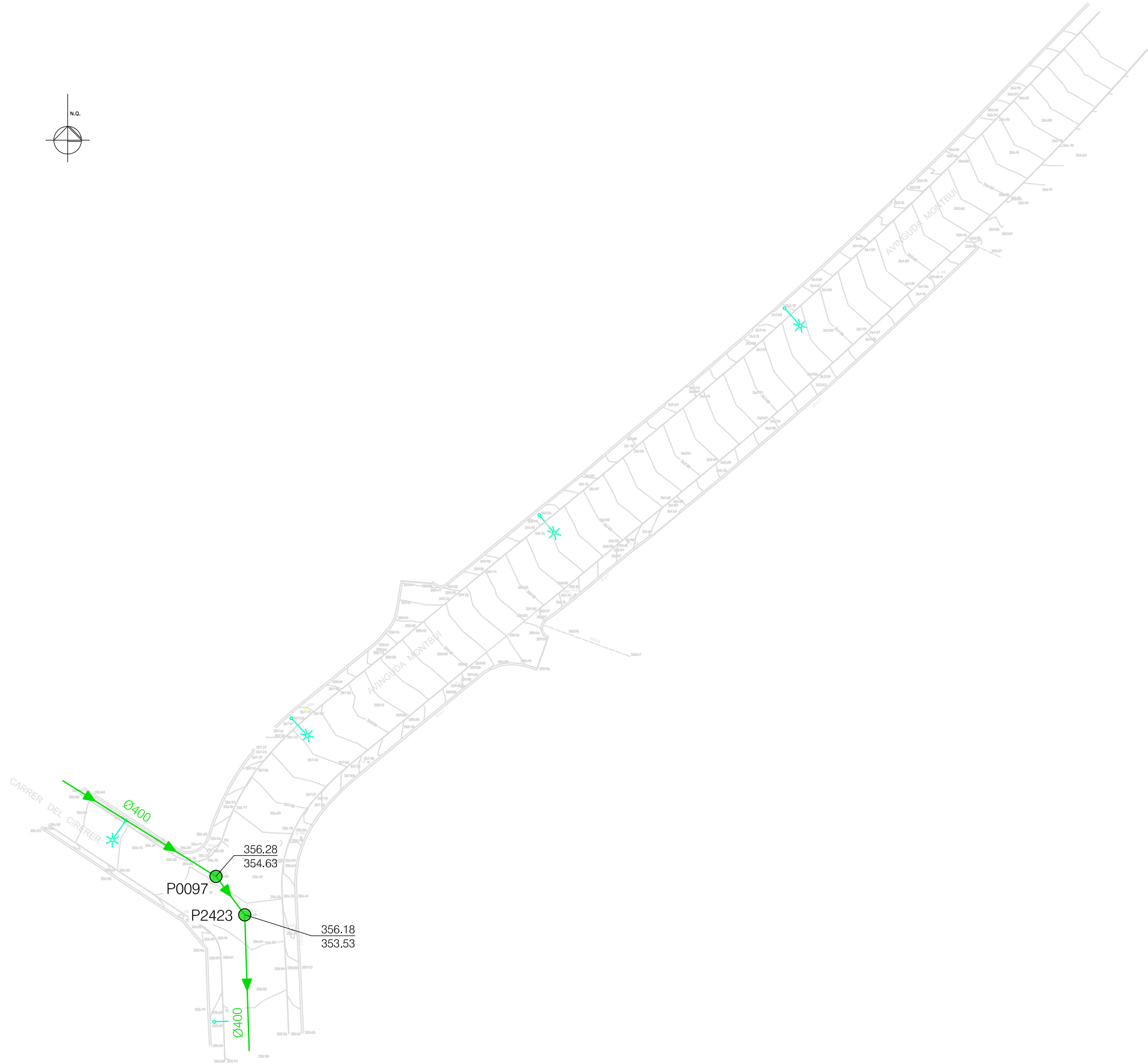
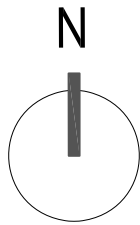
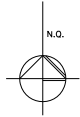
Sólo fin

Fecha límite

Progreso



05 DETAILS

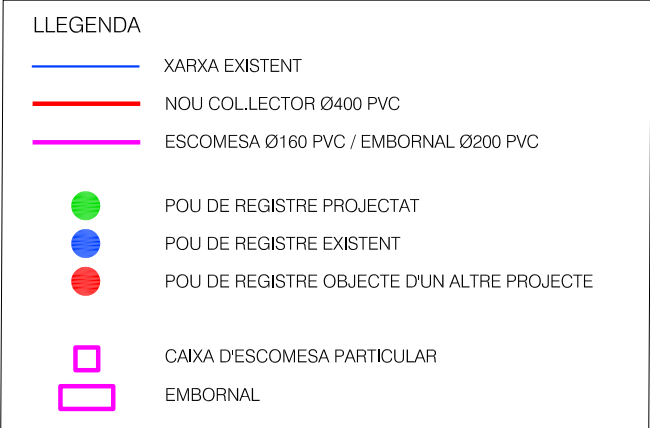
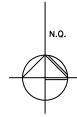


LLEGENDA

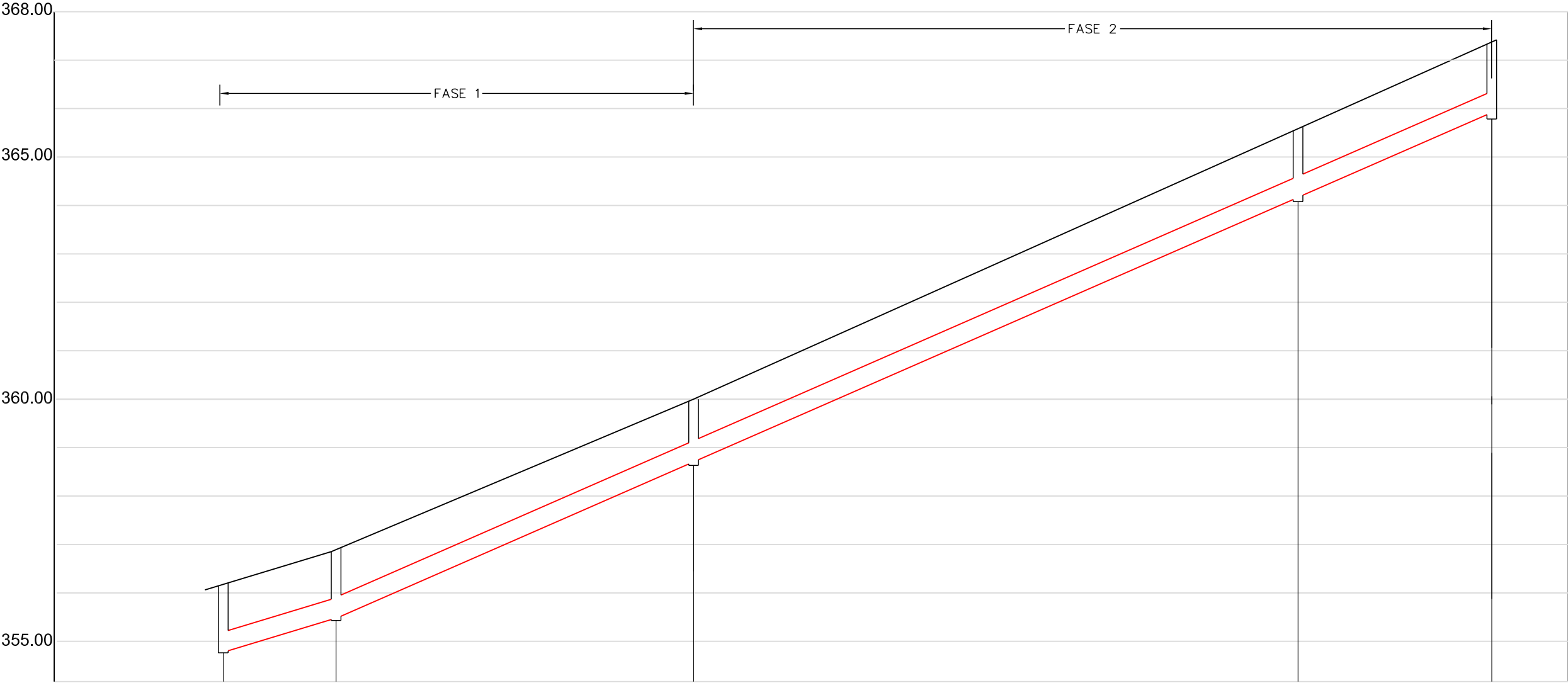
XARXA EXISTENT

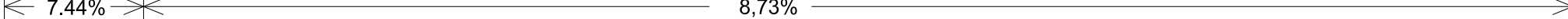
POU DE REGISTRE

Cotes extrems de l'inventari de la xarxa i d'informes del CDB

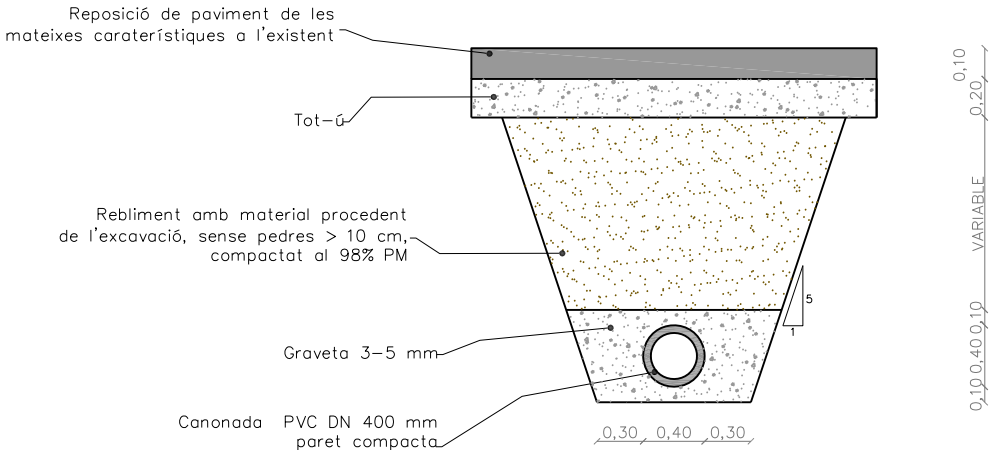


Eh: 1/500
Ev: 1/100

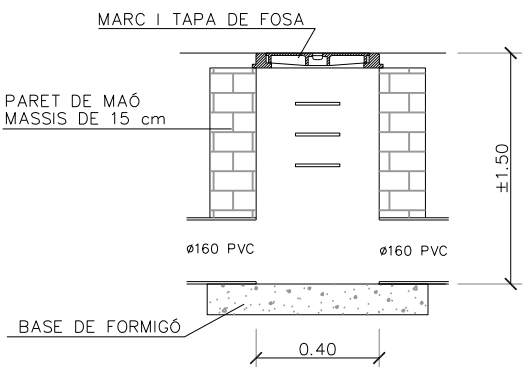


Pou	P2423		P1	P2		P3		P4
Secció								
Pendent								
Cota vermella	1.55	1.39		1.30		1.42		1.42
Cota rasant	354.63	355.50		358.70		364.14		365.87
Cota terreny	356.18	356.89		360.00		365.56		367.29
Distància parcial	0.00	11.68		36.93		62.40		20.00
Distància a origen	0.00	11.68		48.61		111.01		131.01

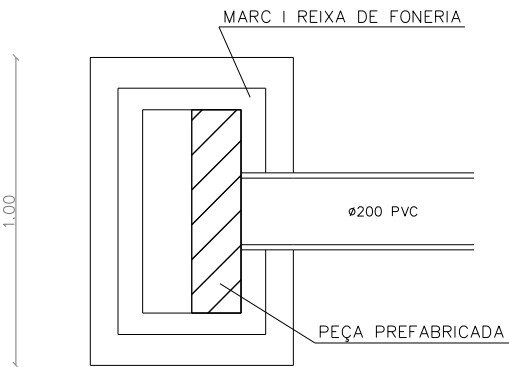
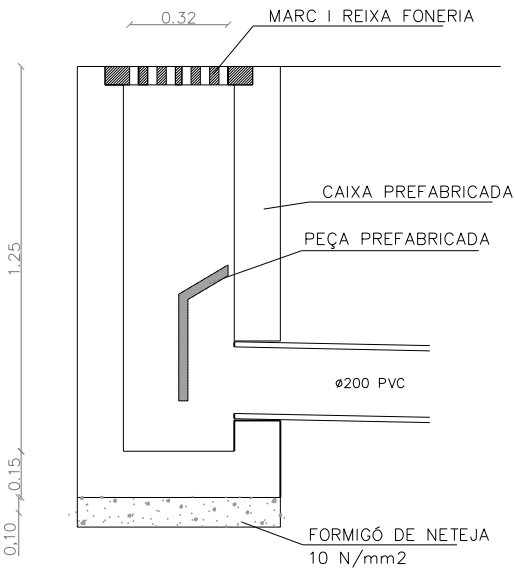
SECCIÓ RASA TIPUS



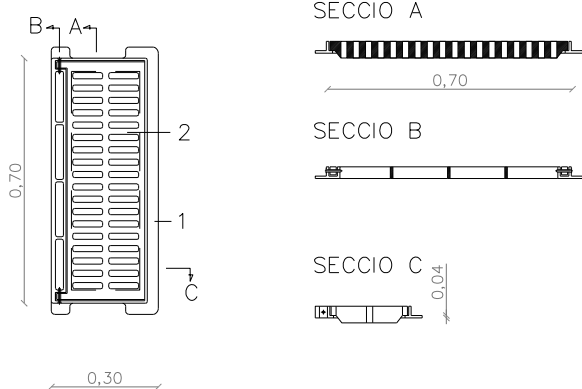
PERICO 40x40cm
ESCALA 1/50



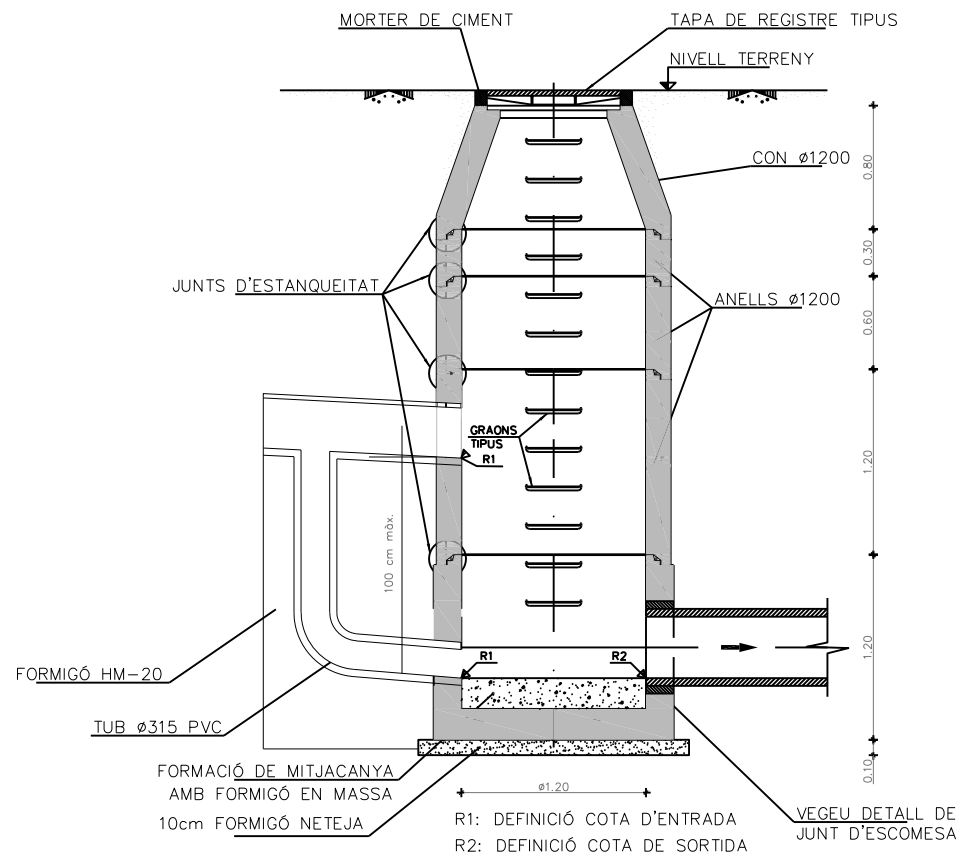
DETALL EMBORNAL SIFONIC
ESCALA: 1/25



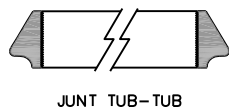
REIXA EMBORNAL
ESCALA 1/25
PLANTA



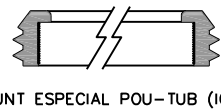
REIXA D'EMBORNAL DE FOSA GRISA
1. MARC D'EMBORNAL
2. ELEMENT DE TANCA REGISTRABLE D'EMBORNAL



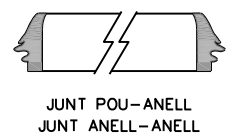
POU DE REGISTRE Ø1200
D'ANELLS PREFABRICATS
ESCALA 1:20



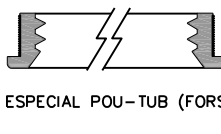
JUNT TUB-TUB



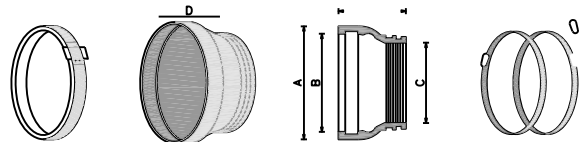
JUNT ESPECIAL POU-TUB (ICA)



JUNT POU-ANELL
JUNT ANELL-ANELL



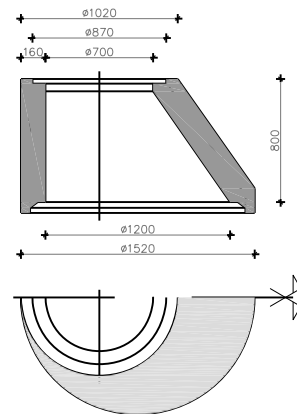
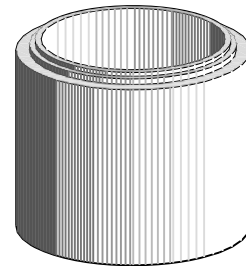
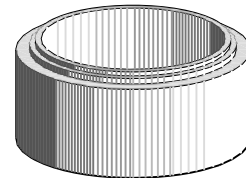
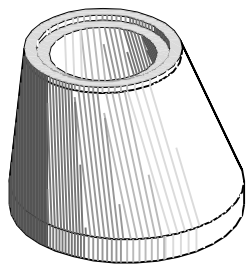
JUNT ESPECIAL POU-TUB (FORSHEDA)



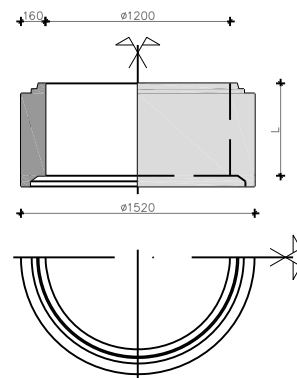
RELACIÓ DE JUNTS - NPC
S/E

JUNTS DE GOMA

CARACTERÍSTIQUES DELS JUNTS:
JUNTS DE CAUTXÚ SINTÈTIC PER LA CONNEXIÓ
DE TOTS ELS ELEMENTS PREFABRICATS.
NORMA ASTM C-443M
DURESA SHORE: 40 ± 5
RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ: 8 Mpa.
ALLARGAMENT AL ROMPIMENT: 350%.

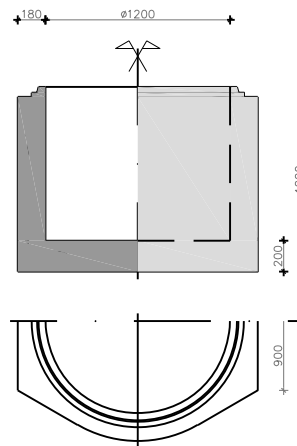


PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 1.134 Kg.
CON Ø1200x700x800
ESCALA 1:20 (COTES EN mm.)



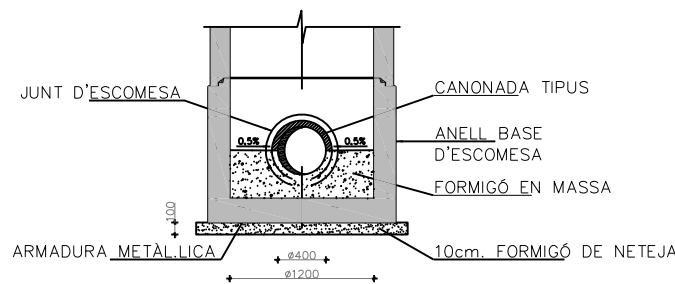
L (mm.)	1.200	600	300
P (Kg.)	1.936	954	480

ANELL Ø1200
ESCALA 1:20 (COTES EN mm.)

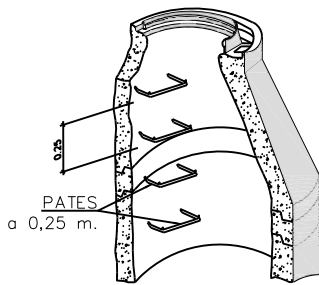


PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 2.930 Kg.

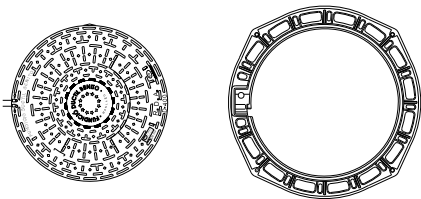
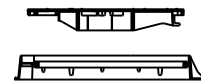
BASE DE POU Ø1200x1200
ESCALA 1:20 (COTES EN mm.)



DETALL FORMACIÓ MITJACANYA
ESCALA 1:20 (COTES EN mm.)

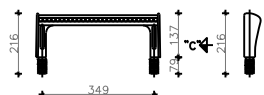


DETALLS GENERALS
S/E (COTES EN mm.)



CARACTERÍSTIQUES DE LA TAPA DE REGISTRE:
COMPLEX LA NORMA EUROPEA EN-124. CLASSE D-400

DETALL TAPA ESTANCA
DE FONERIA DÚCTIL



ALÇAT "C"

RECOBRIMENT DE POLIPROPI·LÈ

BARNILLA ACERADA Ø12 mm

SECCIÓ B-B

GRAONS

DOCUMENT nº 3 PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

CAPÍTOL 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	3
1.- OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	3
1.1 Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques.....	3
1.2 Àmbit d'Aplicació	3
1.3 Disposicions Generals.....	3
2.- CONDICIONS GENERALS	5
2.1. Documents del Projecte.....	5
2.2. Direcció d'obra.....	5
2.3. Organització i Representació del Contractista.....	6
2.4.- Documents a lliurar al Contractista.....	7
2.5.- Compliment de les ordenances i normativa vigents	8
2.6. Obligacions i Drets del Contractista.....	8
3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	10
3.1. Documents que defineixin les obres i ordres de prelatió.....	10
3.1.2. Plànols complementaris.....	11
3.1.3. Interpretació dels plànols	11
3.1.4. Confrontació de plànols i mides.....	11
4.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	12
5.- REPLANTEIG DE LES OBRES.....	12
6.- MATERIALS	12
7.- DESVIAMENTS PROVISIONALS	13
8.- ABOCADORS	13
9.- SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS.....	14
10.- EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	14
11.- INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES	14
12.- EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS.....	14
13.- DESVIAMENT DE SERVEIS	15
14.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT	15
15.- CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES.....	15
15.1 Definició	15
15.2. Programa de Control de Qualitat.	16
15.4. Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat.	18
15.5. Nivell de Control de Qualitat.	18
15.6. Responsable del Contractista del Control de Qualitat.	18
16.- INICI DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	18
16.1. Ordre dels treballs.....	18
17.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE	19
17.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles.....	19
17.1. Modificacions del projecte per causes previsibles.....	19

18.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ.....	19
18.1. Obres ocultes.....	20
18.2. Treballs defectuosos.....	20
18.3. Viciis ocults.....	20
19.- PREUS.....	20
19.1. COMPOSICIÓ DELS PREUS I PRESSUPOSTOS.....	21
19.2. PREUS CONTRADICTORIS.....	22
19.3. RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES.....	22
19.4. FORMES TRADICIONALS DE MESURAR O D'APLICAR ELS PREUS.....	22
19.5. REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS.....	22
19.6. APLEC DE MATERIALS.....	22
20.- OBRES PER ADMINISTRACIÓ.....	23
20.1. OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA.....	23
20.2. OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGAT O INDIRECTA.....	23
20.3. LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ.....	23
20.4. ABONAMENT AL CONTRACTISTA DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGAT.....	24
20.5. RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS.....	24
20.6. RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR.....	25
21.- ABONAMENT DE LES OBRES.....	25
21.1. RELACIÓ VALORADES I CERTIFICACIONS.....	25
21.2. MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES.....	26
21.3. ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA.....	26
22.- INDEMNITZACIONS MÚTUES.....	27
22.1. IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES.....	27
23.- UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES.....	27
24.- ASSEGURANÇA DE LES OBRES.....	27
25.- RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA.....	28
26.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES.....	29

CAPÍTOL 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.- OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1 Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció del projecte objecte d'aquest document.

1.2 Àmbit d'Aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Contracte d'obres.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.3 Disposicions Generals

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposin a ell seran d'aplicació els següents documents:

- **Contractació**

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011).

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE del 26 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001 y del 8 de febrero de 2002.

- **Impacte ambiental**

Evaluación del impacto Ambiental (BOE del 26 de enero de 2008). Modificado por la Ley 6/2010, de 24 de marzo (BOE del 25 de marzo de 2010)

Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (BOE del 29 de abril de 2006).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, Evaluación del Impacto Ambiental (BOE del 5 de octubre de 1988).

Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras.- Ministerio de Fomento - DGC - Mayo 1999.

- **Seguretat i Salut.**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

(BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

- Obra Civil.

Instrucció del Formigó Estructural EHE de 2.008.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres PG-3-1975.- Aprobat per O.M. de 6 de Febrer de 1976 i les ordres circulars posteriors.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: “Rehabilitación de firmes”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM i Normes UNE).

Normes NLT del laboratori de transports i mecànica del terra del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques.

Mètode d'assaig del Laboratori Central (MOPU).

Orden, de 27 de diciembre de 1999, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC “Trazado” de la Instrucción de Carreteras (BOE del 2 de febrero de 2000).

Orden Ministerial, de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 23 mayo de 1990).

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

Barreras metálicas: Orden Circular 28/2009, de 19 de octubre de 2009, sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).

2.- CONDICIONS GENERALS

Les condicions tècniques generals del present Plec, tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars o pel contracte que es derivi en el moment de la licitació de les obres.

2.1. Documents del Projecte

El present Projecte consta dels següents documents: Document núm. 1 - Memòria i Annexos; Document núm. 2 - Plànols; Document núm. 3 - Plec de Condicions i, Document núm. 4 - Pressupost. El contingut d'aquests documents està detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1, Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexos, amidaments i Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se tan sols com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars prevalen el que s'han prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el capítol I del present Plec.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

2.2. Direcció d'obra

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en l'ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l' anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per la Propietat o en la persona o entitat designada per l'esmentat Entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d' execució d'unitats d'obra, sempre que no és modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà de posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

2.3. Organització i Representació del Contractista.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions el personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides varies d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparà els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans de iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

2.4.- Documents a lliurar al Contractista.

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

2.4.1.- Documents contractuals.

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals, de forma anàloga a l'expressada a l'Article 1.3.1 del present Plec. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

2.4.2.- Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tan

sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

2.5.- Compliment de les ordenances i normativa vigents

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del riu, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer al seu acabament, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent al seu compte els treballs necessaris.

2.6. Obligacions i Drets del Contractista.

2.6.1. Obligacions Generals corresponent al Contractista.

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
 - b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en el treball.
 - c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta replanteig de l'obra.
 - d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
 - e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
 - f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar l'enterat a les anotacions que es practiquin en el mateix.
 - g) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
 - h) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
 - i) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.
-

2.6.2. Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la compressió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

2.6.3. Pla de seguretat i salut.

El Contractista a la vista del Projecte d' Execució que contingui, en el seu cas, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació de la direcció facultativa.

2.6.4. Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el que poder estendre i consultar-se els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que en el seu cas redacti la Direcció Facultativa.
- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor d'una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada perquè en ella es pugi treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

2.6.5. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.6.6. Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quan no s'hagi determinat expressament en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que requereix reformat de projecte amb consentiment exprés de la propietat, tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra a més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

2.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran amb precisió per escrit el Constructor; per part seva, aquest haurà de

tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui l'hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calgui per a la correcta interpretació i execució del projectat.

2.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel director de les obres

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designi altres facultatius per als reconeixements.

Quan es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar-se la marxa dels treballs.

2.6.10. Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1. Documents que defineixin les obres i ordres de prelació.

Les obres es defineixen en els Plànols i en la resta de documents del present projecte.

3.1.1. Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

3.1.2. Plànols complementaris.

El Contractista haurà de sol·licitar el primer dia de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

3.1.3. Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

3.1.4. Confrontació de plànols i mides.

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin sigut facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

3.1.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació.

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècnics General i Particular i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, prevaldran el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran el Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents per el Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

3.1.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions.

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particular s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particular fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

4.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Condicions de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el capítol II d'aquest Plec o Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.
- Control de qualitat de les obres, fins al 1% del PEC.

5.- REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

6.- MATERIALS

A més del que es disposa en les clàusules 15, 34, 35, 36, i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els

documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

7.- DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost, en cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

8.- ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Capítol II del Present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte se suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

9.- SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents hom es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideren servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, del serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació del preus del Quadre núm. 1. En el seu defecte, hom es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

10.- EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

11.- INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

12.- EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà

les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

13.- DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessaris modificar.

Si l'Enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

14.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà única i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tot els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. Com a conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

15.- CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

El contractista de l'obra està obligat a realitzar un autocontrol de qualitat de les obres que executa. Per això, a l'inici de les obres, realitzarà el seu Pla d'autocontrol de qualitat.

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció, a efectes d'autocontrol de qualitat per part del contractista.

En el cas de que l'autocontrol definit pel contractista no es consideri suficient, sempre i quan no vinguin determinats en el plec de prescripcions tècniques ni existeixi disposició general a l'efecte, la Direcció fixarà el nombre, forma i característiques que tenen que reunir els esmentats assaigs, anàlisis i proves. El laboratori per a realitzar-los haurà d'estar corresponentment homologat, fixant-lo la direcció facultativa en cas de discrepàncies.

15.1 Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a l'obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

15.2. Programa de Control de Qualitat.

15.2.1. Inspecció i control de qualitat per part de la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra, a càrrec seu, mantindrà un equip d'inspecció i Control de les obres i tramitarà els assaigs de contrast.

El cost de l'execució d'aquests assaigs, serà per compte de la Propietat si com a conseqüència dels mateixos el subministrament, material o unitat d'obra compleix les exigències de qualitat.

Els assaigs seran per compte del Contractista en els següents casos:

- a) Si com a conseqüència dels assaigs el subministrament, material o unitat d'obra és rebutjat
- b) Si es tracta d'assaigs addicionals proposats per el Contractista sobre subministres, materials o unitats d'obra que hagin sigut prèviament rebutjats en els assaigs efectuats per la Direcció d'Obra.
- c) Tots els Assaigs i Proves a realitzar pels fabricants i subministradors.

15.2.2. Procediments, Instruccions i Plànols.

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

15.2.3. Control de materials i serveis comprats.

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que es comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

15.2.4. Maneig, emmagatzematge i transport.

El Control de Qualitat a realitzar per el Contractista haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

15.2.5. Procés especial.

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

15.2.6. Inspecció d'obra per part del Contractista.

El Contractista és responsable de realitzar els controls, assaigs, inspeccions i proves necessàries perquè la Construcció de l'obra s'ajusti a les condicions requerides en el Projecte.

El responsable del Control de Qualitat del Contractista assistirà juntament amb la representació de la Direcció d'Obra a la presa de provetes, realització d'assaigs "in situ" i/o en Laboratoris, controls de fabricació, etc., que realitzin la Direcció d'Obra.

15.2.7. Gestió de la documentació.

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

15.3. Plans de Control de Qualitat (P.C.Q.) i Programes de Punts de Inspecció (P.P.I.).

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst en el 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

Les activitats o fases d'obra per les que es presentarà Pla de Control de Qualitat, seran, entre d'altres, les següents:

- Recepció i emmagatzematge de materials.
- Fabricació de tubs.
- Col·locació de tubs en rases.
- Rebliments i compactacions.
- Pavimentacions - Rics i aglomerats asfàltic.
- Construcció de Pous de Registre.
- Formigons en General - Col·locació i cura
- Construcció de Galeries (Encofrats acer i formigons)
- Acers en general.
- Obres de fàbrica.
- Fabricació i transport de formigó.
- Etc.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists per el Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assajos i proves a realitzar durant tota la activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada l'activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assajos programats.

15.4. Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat.

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contreu en compliment dels Plecs de Prescripcions, seran del seu compte i s'entenen inclosos en els Preus del Contracte.

15.5. Nivell de Control de Qualitat.

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assajos a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assajos és mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendran aquells que exigeixin una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus d'aquests assajos per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assajos addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

15.6. Responsable del Contractista del Control de Qualitat.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

16.- INICI DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, la execució total es porti a terme dintre del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs almenys amb tres dies d'antelació.

16.1. Ordre dels treballs.

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat del Contractista, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

17.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

17.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst a l'article 92 de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES).

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 155 b) LCSP.

17.1. Modificacions del projecte per causes previsibles

- 1.- Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada pel (l'article 92, de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES)) projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva.
- 2.- A més a més s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat.
- 3.- El projecte o en el seu defecte el plec de licitació especificarà aquests imports i consegüentment el valor estimat del contracte.

ARTICLE 2.- COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte, segons la documentació detallada en el mateix.

En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la Llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

18.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ.

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit es lliurin a la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades i de conformitat amb l'especificat a l'article 11.

18.1. Obres ocultes.

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs perquè quedin perfectament definits; aquests documents es presentaran per duplicat, lliurant-se un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquest plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

18.2. Treballs defectuosos.

El Constructor haurà de fer servir els materials que compleixin les condicions exigides a les "Condiciones generales y particulares de índole técnico" del Plec de Condicions i es realitzaran tots i cada un dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquest document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin sigut valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència del que hem expressat anteriorment, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot allò a expenses del Contractista. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenats, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

18.3. Vicis ocults.

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assajos, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposin defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Enginyer Superior.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

19. - PREUS

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

Complementàriament, els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions

normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprenen la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

19.1. Composició dels preus i pressupostos.

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes i els indirectes.

Es consideraran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plus i càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, els preus resultants a peu d'obra, que restin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses de instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifran en un percentatge dels costos directes.

Amb la composició dels diferents preus unitaris i els seus corresponents amidaments s'efectuarà el Pressupost Parcial de cada capítol i la suma total serà el Pressupost d'Execució Material (PEM). Aquest pressupost es veurà afectat per les despeses generals.

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'Administració, legalment establertes, es xifran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes que s'estableixen en un 13 per 100.

Benefici Industrial

El benefici Industrial del contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre el total del Pressupost o Preu d'Execució Material.

Preu de Contracte

El preu de Contracte és la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma però no integra el preu.

19.2. Preus contradictoris.

Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

A falta d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en un termini no inferior a quinze dies. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte i sempre utilitzant com a base la justificació de preus inclosa en l'annex corresponent del projecte i, en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat (ITEC).

Els contradictoris que hi hagin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

19.3. Reclamacions d'augment de preus per causes diverses.

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per l'execució de les obres (amb referència a facultatius).

19.4. Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus.

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, s'entendrà el previst en primer lloc, el Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, el Plec General de Condicions particulars.

19.5. Revisió dels preus contractats.

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el Calendari, un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost del Contracte.

En el cas de produir-se variacions en alça superiors en aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, rebent el Contractista la diferència en més que resulta per la variació del IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà cap revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

19.6. Aplec de materials

El Contractista està obligat a executar els aplecs de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit o només per desig o necessitat expressa d'aquesta última.

Els materials aplegats, una vegada abonats pel Propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva vigilància i conservació serà responsable el Contractista.

En cap cas el Contractista podrà demanar una certificació d'aplec avançada ni cap certificació a compte per compra de materials. Les compres prèvies van a compte del Contractista fins la seva utilització en obra.

20.- OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Es diuen "Obres per Administració" aquelles en les que les gestions que calen per a la seva realització les porti directament el propietari o la Direcció d'Obra, bé per si mateix o per un representat seu, o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classificaran en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

20.1. Obres per administració directa.

Es denominen "Obres per Administració directa" aquelles en les que el Propietari de l'Obra per sí mateix o mitjançant un representant seu, que pot ésser el propi Director de l'Obra, expressament autoritzat a aquests efectes, porti directament les gestions necessàries per l'execució de l'obra, adquirint els materials, contractant el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions necessàries perquè el personal i els obrers contractats per ell pugin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si n'hi hagués, o si l'encarregat de la seva realització és només un depenent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que s'hi reuneix en sí, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

20.2. Obres per administració delegat o indirecta.

Es considera "Obra per administració delegada o indirecta" la que convé un Propietari i un Constructor per què aquesta, per compte d'aquell i com delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegat o indirecta" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o mitjançant el Constructor, totes les despeses inherents a la realització dels treballs convenients, reservant el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per sí mateix o mitjançant el Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, a l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, en suma, tots els elements que consideri necessaris per regular la realització dels treballs convenients.
- b) Per part del Contractista, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, als mitjans auxiliars necessaris i, en suma, tot el que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, pel que percebrà per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

20.3. Liquidació d'obres per administració.

Per la liquidació dels treballs que s'executen per administració delegada o indirecta, regiran les normes que a la fi s'estableixin a les "Condicions particulars d'índole

econòmic” vigents en l’obra; a falta d’elles, els comptes d’administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la que s’haurà d’acompanyar i agrupats en l’ordre que s’expressen, els documents següents tots ells conformatos per la Direcció d’Obra.

- a) Les factures originades dels materials adquirits per als treballs i el document adient que justifiqui el dipòsit o la col·locació d’aquests materials en l’obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a l’establert en la legislació vigent, especificant el nombre d’hores treballades en l’obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyada a aquestes nòmines una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d’equip, oficials i ajudants de cada ofici, manobres especialitzats i lliures, administratiu d’obra, guardes, etc., que hagin treballat en l’obra durant el termini de temps a que corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l’obra o de retirada de runes.
- d) Els rebuts de llicència, impostos i a més a més càrregues inherents a l’obra que hagin pagat o en la qual la gestió hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del propietari. A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la qual la gestió o pagament hagi intervingut el Constructor s’aplicarà, a falta de conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d’accidents, les despeses Generals que el Constructor origini als treballs per administració que realitzi i el Benefici Industrial del mateix.

20. 4. Abonament al contractista dels comptes d’administració delegat.

Llevat del pacte diferent, els abonaments al Constructor dels comptes d’Administració delegats els realitzarà el Propietari mensualment segons les parts de treballs realitzats aprovats pel propietari o per la seva delegació representant.

Independentment, el Director d’Obra redactarà, amb igual periodicitat, l’amidament de l’obra realitzada, valorant-li d’acord al pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor llevat de que s’hagués pactat el contrari contractualment.

20.5. Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers.

Si de les parts mensuals d’obra executada que preceptivament ha de presentar el Contractista-Director, aquest adverteixin que els rendiments de la mà d’obra, en totes o en algunes de les unitats d’obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per unitats d’obra iguals o similars, ho notificarà per escrit al Constructor, amb la fi de que aquest faci les gestions necessàries per augmentar la producció en la quantia assenyalada pel Director.

Si feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant el seu import del quinze per cent (15 per 100) que per als conceptes abans expressats correspondria abonar-ho al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament han d’efectuar-s’hi. En cas de no arribar ambdós parts a un acord en compte en quant els rendiments de la mà d’obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

20. 6. Responsabilitat del constructor.

En els treballs d' "Obres per Administració delegada", el Constructor només serà responsable dels efectes constructius que puguin tenir els treballs o unitats per l'execució i també dels accidents o perjudicis que puguin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries que en les disposicions legals vigents s'estableixen.

En canvi, no serà responsable del mal resultat que puguin donar els materials i aparells elegits amb arranament a les normes establertes a l'esmentat article.

En virtut de l'anteriorment consignat, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

21.- ABONAMENT DE LES OBRES

Previ amidament i aplicant el total de les diverses unitats d'obra executades, del preu unitari invariable estipulat per endavant per cada una d'elles. S'abonarà al Contractista l'import de les unitats compreses en els treballs executats i ultimats d'acord i subjecció als documents que constitueixen el Projecte, les que serveixen de base per l'amidament i valoració de les diverses unitats.

21.1. Relació valorades i certificacions

Al final de cada mes i dins dels 10 dies hàbils anteriors en finalitzar el mes, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant el mes previst.

L'executat pel Contractista, en les condicions preestablertes comprovades per la Direcció Facultativa de la qual valorarà aplicant el resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per cada una d'elles, tenint present a més a més l'establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millorar o substituir el material i les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per estendre aquesta relació, facilitarà a la Direcció Facultativa les dades corresponents de la relació valorada, acompanyades d'una nota d'enviament, l'objecte de que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data del rebut de l'esmentada nota, pugui el Contractista examinar-les i tornar-les signades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents al seu rebut, el Director acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista, si n'hi hagués, donant compte el mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant del Propietari contra la resolució del Director en la forma previnguda en els "Plec General de Condicions Facultatius i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director les certificacions de les obres executades.

El material aplegat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, els preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent del contracte.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període a que es refereix, i tindran el caràcter de document i lliurés a bon compte, subjectes a les

rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran només l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En el cas de que el Director l'exigeixi, les certificacions s'estendran a l'origen.

21. 2. Millores d'obres lliurament executades.

Quan el Contractista, inclòs amb autorització del Director, emprarà materials de la més acurada preparació o més grans que les indicades en el Projecte o substituint-se una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un preu més alt, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introdueixi en aquest i sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Director, no tindrà dret, tot i així, més que a l'abonament de el que li pogués correspondre en el cas de que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

21. 3. Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada.

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb un preu establert i en el mes en que aquest s'hagi executat.

Les partides que figuren com "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

Pagaments

Els pagaments s'efectuaran les oficines de la Propietat en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia.

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'hagués executat qualsevol treball, per al seu abonament es procedirà així:

- 1º Si els treballs que es realitzen estiguin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps degut, i el Director exigirà seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el seu Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas de que els preus esmentats fossin inferiors a les que regeixen en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
 - 2º Si s'han executat treballs necessaris per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, per haver estat aquest utilitzats durant el termini indicat pel Promotor, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament retallats.
 - 3º Si s'han executat treballs per la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció de la qualitat dels materials, res s'abonarà per ells al Contractista.
-

22.- INDEMNITZACIONS MÚTUES

22.1. Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres.

La indemnització per retard en l'acabament es determinarà en un dos per mil (2 per 1000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retorn, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el Calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Si el propietari no efectués el pagament de les obres executades, dins del termini estipulat en el Contracte al que correspon el termini convenient, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un interès de demora amb base oficial durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de les esmentades certificacions.

Si transcorreguts dos mesos a partir del termini de d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se el pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent a les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per l'acabament de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat tot el que anteriorment s'ha exposat, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fonamentat en la demora esmentada de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud indicada ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles a la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

No s'admetran millores d'obra, més que en el cas en que el Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractes, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, llevat de casos d'error en els amidaments del Projecte, a menys que el Director ordeni, també per escrit, l'ampliació dels contractes.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdós parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quant el Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

23.- UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES.

Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa per acceptable a judici del Director de les obres, aquest determinarà el preu o partir d'abonament després d'escoltar al Contractista, el qual haurà de conformar-se amb dita resolució, només en el cas en que, trobant-se dins del termini d'execució, prefereixi enderrocar l'obra i refer-la d'acord a condicions, sense excedir-se de l'esmentat termini.

24.- ASSEGURANÇA DE LES OBRES

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada

moment amb el valor que tingui per contracte els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, per a què amb càrrec a ella, s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El reintegrament de l'esmentada quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat de conformitat expressa del contractista, fet en documents públics, el Propietari podrà disposar d'aquest import per a tasques diferents de les de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de l'anteriorment exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complert de despeses, materials aplegats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se l'haguessin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Director.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-les, en coneixement de la Propietat, per tal de demanar la seva prèvia conformitat.

25.- RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

Neteja final de les obres.

El Contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra i abans de la seva recepció, a la neteja de l'obra. Retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis, etc., que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat.

Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del Contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes, es farà constar i es donaran al Contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas de que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, el Contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades per les diferents companyies de tots els serveis: aigua, telèfon, gas, mitjana i baixa tensió, així com la legalització de les instal·lacions d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, de les quals haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes i butlletins, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 147.5 de la LCAP.

Termini de garantia

El termini de garantia serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (Obra principal, balissament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.)

En cas que l'obra s'arruïni, un cop finalitzat el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del Contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció.

26.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balissatge, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu en el present Article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte de Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte el càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

A Mataró, agost de 2021

Gerard Estanyol
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. TALL AMB SERRA PAVIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:

Caixa per a junt de dilatació

Junt de retracció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb serra de disc:

Replanteig del junt

Tall del paviment de formigó amb serra de disc

Neteja del junt

Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció: $\geq 1/3$ del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

Amplària: $\pm 10\%$

Alçària: $\pm 10\%$

Replanteig: $\pm 1\%$

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2. DEMOLICIÓ PAVIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

S'han considerat els elements següents:

Vorada col·locada sobre terra o formigó

Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Demolició de l'element amb els mitjans adients

Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

Mètode d'enderroc i fases

Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

Cronograma dels treballs

Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

3. RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

Excavació de les terres

Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm

Planor: ± 40 mm/m

Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm

Nivells: ± 50 mm

Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

Amplària: $\geq 4,5$ m

Pendent:

Trams rectes: $\leq 12\%$

Corbes: $\leq 8\%$

Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

S'hagi de treballar a dins

Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

4. REPÀS FONS RASA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

Sòl de rasa

Esplanada

Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

Situació dels punts topogràfics

Execució del repàs

Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m

Planor: ± 20 mm/m

Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5. REBLERT RASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades

Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades

Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus de la construcció, per a drenatges

Repàs i piconatge d'esplanada

Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

Preparació de la zona de treball

Situació dels punts topogràfics

Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats

Reblert de les rases per tongades del gruix indicat

Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

Preparació de la zona de treball

Replanteig dels nivells

Aportació del material

Reblert i estesa per tongades successives

Repàs i piconatge:

Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

Situació dels punts topogràfics

Execució del repàs

Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

Mida del granulat: ≤ 76 mm

Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): $\leq 5\%$

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

Nivell: - 25 mm

Planor: $\pm 15 \text{ mm/3 m}$

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

0°C en reblert o estesa de grava

2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

6. APUNTALAMENT RASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Col·locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

Apuntament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim

Apuntament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Col·locació de l'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació

Desmuntatge de l'apuntament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebadada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

7. FRESATGE PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

Mètode d'enderroc i fases

Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

Cronograma dels treballs

Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

8. REG AMB EMULSIONS BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

Reg d'imprimació (IMP)

Reg d'adherència (ADH)

Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

Preparació de la superfície existent.

Aplicació del lligant bituminós.

Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

Preparació de la superfície existent.
Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

C50BF4 IMP
C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.

En tots els casos: $\geq 500 \text{ g/m}^2$.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

En tots els casos: $\geq 200 \text{ g/m}^2$.

La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: $\geq 250 \text{ g/m}^2$.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

Una de les capes és de rodament: $\geq 0,6 \text{ MPa}$.

Resta dels casos: $\geq 0,4 \text{ MPa}$.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

C60B3 CUR
C60B2 CUR

Dotació del lligant:

Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.

En tots els casos: $\geq 300 \text{ g/m}^2$.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

% material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %

% partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %

Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40

Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.

En tots els casos: $\leq 6 \text{ l/m}^2$, $\geq 4 \text{ l/m}^2$.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja. Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir

passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

Una longitud de 500 m de calçada.
Una superfície de 3.500 m² de calçada.
La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts ≥ 3 .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

Regs d'imprimació i de cura:

Dotació mitjana de lligant residual: $\pm 15 \%$ de la prevista.
Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.

Regs d'adherència:

Dotació mitjana de lligant residual: $+ 15 \%$, -10% de la prevista
Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:

Una de les capes és de rodament: ≥ 6 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 6 MPa.

Dues capes intermèdies: ≥ 4 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor ≤ 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.

Adherència mitjana obtinguda ≥ 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

9. PAVIMENTS ASFÀLTICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO

Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO

Comprovació de la superfície d'assentament

Extensió de la mescla

Compactació de la mescla

Execució de junts de construcció

Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%

Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà

especialment que transcorregut el plaç de rotura del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m², es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estès i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus

canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amplex de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent.
Execució d'un tram de prova, per comprovar:

La fórmula de treball

Els equips proposats pel contractista

La forma específica d'actuació dels equips

La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència

Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:

500 m de calçada

3.500 m² de calçada

la fracció construïda diàriament

Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors

Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació

Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO

Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors

El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors

La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris

Nombre de passades de cada compactador

Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

500 m de calçada
3.500 m² de calçada
la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

10. SUBBASE TOT-Ú

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
Aportació de material
Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical E_v2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

Categoria d'esplanada E3:

Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa

Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa

Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa

Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa

Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa

Categoria d'esplanada E2:

Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa

Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa

Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa
Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

Categoria d'esplanada E1:

Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa
Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa
Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació E_{v2}/E_{v1} serà $< 2,2$.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.

Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.

Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

T00 a T1: $\pm 1 \%$ respecte de la humitat òptima

T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1 \%$ respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

La fórmula de treball.

La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.

El pla de compactació.

La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.

Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.

Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.

Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.

Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

Una longitud de 500 de calçada

Una superfície de 3.500 m² de calçada

La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.

Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot.
Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.

Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.

Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.

Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

Densitat:

La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

Humitat:

Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

Capacitat de suport:

El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

Gruix:

El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:

Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

Rasant:

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua:

Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.

Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

Regularitat superficial:

Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

11. CANONADA DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.

S'han considerat els tipus següents:

Tub de PVC de formació helicoidal per a clavegueres i col·lectors

Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió

Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió

Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

“D” codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.

“U” codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques de la banda de PVC:

Característiques físiques:

Densitat: $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$, $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$

Coeficient de dilatació lineal a 0°C : ≥ 60 millonèsimes/ $^\circ\text{C}$, ≤ 80 millonèsimes/ $^\circ\text{C}$

Temperatura de reblaniment Vicat: $\geq 79^\circ\text{C}$

Resistència a la tracció simple: 50 N/mm^2

Allargament al trencament: $\geq 80\%$

Absorció d'aigua: $\leq 1 \text{ mg/cm}^2$

Opacitat: 0,2%

Temperatura de reblaniment Vicat (VST) $\geq 79^\circ\text{C}$. D'acord amb assaig UNE-EN 727

Retracció longitudinal en calent $\leq 5\%$. D'acord amb assaig UNE-EN 743

Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret del tub ha de ser opac.

Toleràncies:

Característiques mecàniques:

Diàmetre exterior:

Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

110-125: 0,3mm.

160: 0,4 mm

200-250: 0,5 mm

315: 0,6 mm

355-400: 0,7 mm

450: 0,8 mm

500: 0,9 mm

630: 1,1 mm

710: 1,2mm

800: 1,3 mm

900: 1,5 mm

1000: 1,6 mm

Característiques físiques:

Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1

Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.

Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

Temperatura de reblaniment Vicat (VST): $\geq 80^{\circ}\text{C}$ d'acord amb assaig UNE-EN 727

Retracció longitudinal: $\leq 5\%$ d'acord amb assaig UNE-EN 743.

Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.

Toleràncies:

Diàmetre exterior:

25-32-40-50: 0,2 mm.
63-75-90: 0,3 mm.
110-125: 0,4 mm.
140-160: 0,5 mm
180-200: 0,6 mm
225: 0,7 mm
250: 0,8 mm
280: 0,9 mm
315: 1,0 mm
355: 1,1 mm
400: 1,2mm
450: 1,4mm
500: 1,5 mm
560: 1,7 mm
630: 1,9 mm
710-800-900-1000: 2,0 mm

Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
Llargàira i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:

“D” codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.

“U” codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:

Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:

Temperatura de reblaniment Vicat (VST) ≥ 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727

Retracció longitudinal en calent $\leq 5\%$. D'acord amb assaig UNE-EN 743

Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.

Toleràncies:

Diàmetre exterior:

110-125: 0,3mm.

160: 0,4 mm

200-250: 0,5 mm

315: 0,6 mm

355-400: 0,7 mm

450: 0,8 mm

500: 0,9 mm

630: 1,1 mm

710: 1,2mm

800: 1,3 mm

900: 1,5 mm

1000: 1,6 mm

Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1

Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.

Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

No hi ha normativa de compliment obligatori.

UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

Número normativa (UNE-EN 1401-1)

Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)

Nom i/o marca comercial

Dimensió nominal

Gruix mínim de la paret o SDR

Material (PVC-U)

Rigidesa anular nominal

Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).

Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:

Número normativa (UNE-EN 1456-1)

Nom i/o marca comercial

Material (PVC-U)

Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret

Pressió nominal

Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).

Número de la línia d'extrusió

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

Número normativa (UNE-EN 1401-1)

Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)

Nom i/o marca comercial

Dimensió nominal

Gruix mínim de la paret o SDR

Material (PVC-U)

Rigidesa anular nominal

Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).

Prestacions en clima fred (si és el cas)

Resistència a la tracció (UNE 53112)

OPERACIONS DE CONTROL:

Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)

Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)

Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)

Resistència a la tracció (UNE 53112)

Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)

Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)

Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)

Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)

Retracció longitudinal en calent (EN 743)

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)

Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)

Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Retracció longitudinal en calent (EN 743)

Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)

5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)

5 mesures de longitud (1 tub)

N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):

Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

8 mesures per $DN \leq 250$

12 mesures per $250 < DN \leq 630$

24 mesures per $DN > 630$

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)

5 mesures de longitud (1 tub)

N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

8 mesures per $DN \leq 250$

12 mesures per $250 < DN \leq 630$

24 mesures per $DN > 630$

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Control estructural i físic:

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.

En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Control estructural i físic:

En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.

Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.

En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.

Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

12. TUB FORMIGÓ ARMAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conduccions col·locades al fons de la rasa per a anar soterrades, amb tubs de formigó armat prefabricats per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris de formigó armat reforçats amb camisa d'acer, units amb soldadura i posteriorment argollats amb anella de formigó armat.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

Peces en forma de T per a derivacions

Peces en forma de colze per a canvis de direcció

Peces en forma troncocònica per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

Unió encadellada o de campana, ambdues amb anella elastomèrica

Unió soldada i argollada amb formigó armat (per a tubs amb camisa d'acer)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

Replanteig de la conducció

Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

Execució de totes les unions necessàries

Neteja de la canonada

Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els tubs han de seguir les alineacions indicades a la DT. Han de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions soldades i argollades, els junts entre els tubs han d'estar fets per soldadura de la camisa d'acer i argollat exterior de formigó armat. La soldadura pot fer-se per l'exterior o per l'interior del tub, no pels dos costats.

En les unions encadellades amb anella elastomèrica d'estanquitat, la unió entre els tubs ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: ≥ 5 cm

Gruix del reblert (sense trànsit rodat): ≥ 60 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

Si la canonada té un pendent $\geq 25\%$ ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm

En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegat les brosses.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I/O PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual de la base sobre la que s'han d'assentar els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.

Replanteig del traçat de la instal·lació

Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.

Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars.

Control d'execució del reblert.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I/O PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Prova de servei de la canonada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I/O PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE FORMIGÓ ARMAT I/O PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA:

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

13. CUBETA POU SANEJAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

Bastiment i tapa

Graó d'acer galvanitzat

Graó de ferro colat

Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació de les peces agafades amb morter

Acabat de les parets, en el seu cas

Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació del morter d'anivellament

Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

Comprovació i preparació dels punts d'encastament

Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
Col·locació del tub dins de la peça del junt
Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

Secció interior del pou: ± 50 mm

Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastrament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastrament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

Deformació sota càrrega: = 5 mm

Deformació remanent: = 1 mm

Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

Deformació sota càrrega: = 10 mm

Deformació remanent: = 2 mm

Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 10 mm

Horitzontalitat: ± 1 mm

Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

14. BROCAL POU DE SANEJAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

Bastiment i tapa

Graó d'acer galvanitzat

Graó de ferro colat

Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació de les peces agafades amb morter

Acabat de les parets, en el seu cas

Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació del morter d'anivellament

Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

Comprovació i preparació dels punts d'encastament

Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub

Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió

Col·locació del tub dins de la peça del junt

Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior

Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

Secció interior del pou: ± 50 mm

Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastrament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastrament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

Deformació sota càrrega: = 5 mm
Deformació remanent: = 1 mm
Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

Deformació sota càrrega: = 10 mm
Deformació remanent: = 2 mm
Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 10 mm
Horitzontalitat: ± 1 mm
Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

15. ELEMENTS PARET POU SANEJAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

Bastiment i tapa

Graó d'acer galvanitzat

Graó de ferro colat

Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

Comprovació de la superfície de recolzament

Col·locació de les peces agafades amb morter

Acabat de les parets, en el seu cas
Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

Comprovació de la superfície de recolzament
Col·locació del morter d'anivellament
Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

Comprovació i preparació dels punts d'encastament
Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

Secció interior del pou: ± 50 mm

Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastrament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastrament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

Deformació sota càrrega: = 5 mm

Deformació remanent: = 1 mm

Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

Deformació sota càrrega: = 10 mm

Deformació remanent: = 2 mm

Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 10 mm

Horitzontalitat: ± 1 mm

Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

16. ENCOFRATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

Tapat dels junts entre peces

Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

Aplomat i anivellament de l'encofrat

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

Humectació de l'encofrat, si és de fusta

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

Plànols executius del cindri i els seus components

Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.

Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

Moviments locals de l'encofrat: $\leq 5 \text{ mm}$

Moviments del conjunt ($L=l_{lum}$): $\leq L/1000$

Planor:

Formigó vist: $\pm 5 \text{ mm/m}$, $\pm 0,5\%$ de la dimensió

Per a revestir: $\pm 15 \text{ mm/m}$

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

+-----+				
Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat	
-----	---	---	---	
Parcial	Total	---	---	---
-----	-----	-----	-----	-----
Rases i pous	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$- 30 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
-----	+ 60 mm	-----	-----	-----
Murs	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
Recalçats	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$- \pm 20 \text{ mm}$	$- \pm 20 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
Riostres	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
Basaments	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
Enceps	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
Pilars	$\pm 20 \text{ mm}$	$\pm 40 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
Bigues	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 30 \text{ mm}$	$\pm 0,5 \%$	$\pm 2 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
Llindes	$- - - \pm 10 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	$- - -$	$- - -$
-----	-----	-----	-----	-----
Cèrcols	$- - - \pm 10 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	$- - -$	$- - -$
-----	-----	-----	-----	-----
Sostres	$\pm 5 \text{ mm/m}$	$\pm 50 \text{ mm}$	$- - -$	$- - -$
-----	-----	-----	-----	-----
Lloses	$- \pm 50 \text{ mm}$	$- 40 \text{ mm}$	$\pm 2 \%$	$\pm 30 \text{ mm/m}$
-----	-----	-----	-----	-----
-----	+ 60 mm	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
Membranes	$- \pm 30$	$- - -$	$- - -$	$- - -$
-----	-----	-----	-----	-----
Estreps	$- \pm 50 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$	$- \pm 10 \text{ mm}$
-----	-----	-----	-----	-----
+-----+				

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaïament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen

Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

17. FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la Llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

Consistència

Grandària màxima del granulat

Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

TM: Grandària màxima del granulat en mm.

A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard

Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

$$f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$\beta_{cc} = \exp s [1 (28/t)^{1/2}]$$

(on F_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,5))).

Valor mínim de la resistència:

Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$

Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

Formigons en massa (HM):

2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$

2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$

Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$

Obres de formigó pretensat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$

A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

Formigó en massa: $\leq 0,65$

Formigó armat: $\leq 0,65$

Formigó pretensat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3 - 5 cm

Consistència tova: 6 - 9 cm

Consistència fluida: 10-15 cm

Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

El clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

Si l'aigua és standard: $< 175 \text{ kg/m}^3$

Si l'aigua és reciclada: $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul

Consistència plàstica o tova: $\pm 1 \text{ cm}$

Consistència fluida: $\pm 2 \text{ cm}$

Consistència líquida: $\pm 2 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

$\leq 32 \text{ mm}$

$\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

Contingut de ciment:

Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$

Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$

Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):

Granulat gruixut d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$

Granulat gruixut d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

+-----+	
Assentament con	Condicions
d'Abrams(mm)	d'ús
+-----+	
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o
	abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota
	fluid estabilitzador amb tub tremie
+-----+	

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

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

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

$\leq 32 \text{ mm}$

$\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$

Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$

Contingut de fins d $\leq 0,125 \text{ mm}$ (ciment inclòs):

Granulat gruixut $D \leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$

Granulat gruixut $D > 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$

Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m^3 , inclòs el ciment.

Contingut de ciment: $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

Identificació del subministrador

Número de sèrie de la fulla de subministrament

Data i hora de lliurament

Nom de la central de formigó

Identificació del peticionari

Quantitat de formigó subministrat

Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

Resistència a la compressió

Tipus de consistència

Grandària màxima del granulat

Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08

Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

Contingut de ciment per m³

Relació aigua/ciment

Tipus, classe i marca del ciment

Contingut en addicions

Contingut en additius

Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha

Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

Identificació del ciment, additius i addicions

Designació específica del lloc de subministrament

Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega

Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$

Elements o grups d'elements que treballen a compressió:

Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2

Elements o grups d'elements que treballen a flexió:

Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2

Massissos:

Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:

Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)

Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)

Terrossos d'argila (UNE 7133)

Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)

Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)

Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)

Substàncies perjudicials (EHE)

Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)

Consistència (UNE 83313)

Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≤ 30

Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$

Altres casos: $N \geq 3$

Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 35 i ≤ 50

Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$

Altres casos: $N \geq 4$

Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 50

Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$

Altres casos: $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, $\bar{x}_i$, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x \cdot K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$

on:

$f(x)$ Funció d'acceptació

x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

K_2 Coeficient:

Coeficient:

Número de pastades:

3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85

4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67

5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55

6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43

r_N : Valor del recorregut mostral definit com a: $r_N = x(N) \cdot x(1)$

$x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

$x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

f_{ck} : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:

$$f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 \cdot s_{35}^* \geq f_{ck}$$

On: s_{35}^* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

Interpretació dels assaigs de control de resistència:

El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en

qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

2 sèries: 0,88

3 sèries: 0,91

4 sèries: 0,93

5 sèries: 0,95

6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

18. MARQUES VIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICONS DE L'ELEMENT

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

Marques longitudinals

Marques transversals

Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

Vials públics

Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la superfície existent

Replanteig i premarcat

Aplicació de la marca vial

Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

En funció de la seva vida útil:

Permanents (P)

Temporals (T)

En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

Tipus 0 (NR): no retrorreflectants

Tipus I (R): retrorreflectants en sec

Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat

Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja

En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:

Estructurades (E)

No estructurades (NE)

En funció d'altres usos especials:

Sonores (S)

Fàcils d'eliminar (F)

De emmarcar (B)

Emmascaradora (M)

En forma de tauler d'escacs (D)

En funció de la forma d'aplicació:

Marques vials "in situ"

Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

Pintures: 720 g/m²

Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m²

Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m²

Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m²

Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m²

Toleràncies d'execució:

Replanteig: $\pm 3,0$ cm

Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

Pintures: 480 g/m²

Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²

Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²

Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²

Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

En funció de la seva vida útil:

Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

Tipus II (RW): marca vial no estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.

Tipus II (RR): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.

En funció d'altres usos especials:

Sonores (S): marca vial amb ressaltos que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).

De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarc de marques vials per a millorar el seu contrast.

En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7

Marques vials de color vermell: $\geq$ classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.

Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

Identificació del fabricant

Dosificacions

Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas

Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

Fitxa tècnica de cada màquina
Requisits associats a cada classe de màquina
Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva a acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui $> 0,15$, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal.
Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.

Revisió de la data de fabricació dels materials.

Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:

Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
Tipus i dimensions de la marca vial.
Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
Data de posada en obra.
Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.

Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.

Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

Mètode d'assaig puntual:

Es realitzarà amb equips portàtils.

Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

Mètode d'assaig continu:

Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.

Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.



PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT

[Versió 27.08.13]

CONSORCI PER A LA DEFENSA DE LA CONCA DEL RIU BESÒS
Departament d'Enginyeria

Redacció: agost de 2013
Aprovació: 11 de desembre de 2013

ÍNDEX

EXPOSICIÓ DE MOTIUS	6
TÍTOL I. DISPOSICIONS GENERALS	7
Objecte	
Camp d'aplicació	
Informe previ de Projectes	
Incompliment	
Materials acceptats	
TÍTOL II. XARXES DE SANEJAMENT	9
CAPÍTOL 1. CRITERIS GENERALS.....	9
Situació de les xarxes.	
Coordinació amb altres serveis.	
Connexions amb les xarxes existents.	
Serveis afectats.	
Previsió de servei a tercers o a futur.	
CAPÍTOL 2. DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CàLCUL	12
Classificació de les xarxes i Conduccions de Sanejament.	
Tipus de xarxa de sanejament.	
Sobreeixidors.	
Estanqueïtat de les conduccions.	
Tipologia de les conduccions.	
Materials a emprar en conduccions i pous.	
Diàmetre mínim de les canonades.	
Ompliment de les conduccions.	
Pendents mínimes i velocitats màximes admeses.	
Plànols de perfils longitudinals.	
Fórmula de càlcul.	
CAPÍTOL 3. ELEMENTS A INSTAL·LAR A LA XARXA DE SANEJAMENT	16
Pous de registre.	
Pous de salt i ressalt.	
Sobreeixidors.	
Claveguerons o embornals amb escomesa a xarxa unitària.	
Entrades d'aigua als claveguerons sifònics.	

CAPÍTOL 4. ESCOMESES 23

Definició.
Elements d'una escomesa.
Classes d'escomeses.
Longituds màximes d'escomeses segons diàmetres.
Dimensionament d'escomeses de sanejament.
Traçat d'una escomesa.
Connexió de les escomeses a la xarxa de clavegueram.

CAPÍTOL 5. RECEPCIÓ DE CANONADES I PROVES A RASA..... 27

Recepció de canonades. Proves a fàbrica.
Proves en rasa.
Prova d'estanqueïtat amb aigua en rasa.

CAPÍTOL 6. NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ 31

Neteja.
Inspecció amb Circuit Tancat de Televisió (CTTV).
Posada en servei.
Recepció de l'obra.

ANNEX I. ACTUACIONS EN LA VIA PÚBLICA..... 34

ANNEX II. MATERIALS A EMPRAR 37

Camp d'aplicació, Especificacions i Plànols.

Canonades i accessoris de Policlorur de Vinil no plastificat. PVC-U

Diàmetres normalitzats
Especificacions
Tipus de junta
Marcat

Canonades de Formigó armat

Diàmetres normalitzats
Característiques
Normativa
Pressió de prova en fàbrica
Tipus de junta
Desviació en la junta

Canonada P.V.C. Secció tipus
Suport material granular

Canonada Formigó armat. Secció tipus
Suport material granular
Suport Formigó a 120°

Canonades de policlorur de vinil no plastificat. PVC
Limitacions d'utilització en xarxes i escomeses

ANNEX III.	DETALLS CONSTRUCTIUS DE POUS DE REGISTRE, ARQUETES, ESCOMESES I SISTEMES DE PROVES.....	45
------------	--	----

ÍNDEX DE FIGURES DE SANEJAMENT

Pou de registre de Formigó armat prefabricat:

Elements
Arqueta base. Junta elàstica amb tub
Arqueta base prefabricada per compressió radial
Arqueta base Ø1200 modelada, escomeses Ø700 i Ø800
Arqueta base H.A. Ø1500 a Ø2500 amb escomeses
Anells per a pou
Con asimètric armat amb fibra d'acer
Con asimètric de formigó armat

Llosa de transició en pou de registre:

Lloses de reducció a Ø1200
Lloses de reducció A Ø600

Xemeneia Ø1200 per a tubs endoll campana
Xemeneia Ø1200 per a tubs endoll encadellat

Tapa de registre abatible: Tapa i marc circulars
Tapa de registre hidràulica: Tapa i marc quadrats

“Pates”: Pate de polipropilè reforçat amb vareta d'acer

Embornal sifònic prefabricat

Escomesa de sanejament:

Connexió a pou amb junta elàstica / estanca
Connexió a pou amb maneguet passamurs embotit

Connexió a col·lector mitjançant trepant i junta
Connexió a col·lector mitjançant peça especial d'unió
Connexió a col·lector mitjançant peça especial en "T"
Arqueta d'arrencada no sifònica per a $\varnothing \leq 250\text{m}$
Arqueta d'arrencada no sifònica per a $\varnothing > 250\text{m}$
Arqueta de pressa de mostres i aforament amb abocament lliure. Model 1 i Model 2

Col·lectors. Proves d'estanqueïtat amb aigua mitjançant obturadors neumàtics

EXPOSICIÓ DE MOTIUS

Aquestes Prescripcions responen a la necessitat d'establir unes pautes de qualitat sobre els materials i l'execució de XARXES DE SANEJAMENT (:clavegueres, embornals, escomeses, col·lectors,...). Pautes que han de permetre unificar els criteris de projecte i construcció, garantir la qualitat d'allò que es construeix i que, per la via de l'homogeneïtat i la normalització, han de servir de guia per a Projectistes, Constructors, Directors d'Obra, Administracions i Promotors, tot assegurant una correcta i durable funcionalitat de les obres de sanejament.

TÍTOL I – DISPOSICIONS GENERALS

Art. 1.- OBJECTE.

Aquestes Prescripcions tenen per objecte definir:

- Els materials que componen les xarxes de sanejament i que són acceptats pel Consorci.
- Els procediments constructius de l'obra civil i la disposició dels diferents elements que la componen.
- L'execució dels diferents tipus d'escomeses a les xarxes de sanejament.
- Les instruccions de col·locació/muntatge i les proves de recepció a realitzar.

Les presents Prescripcions pretenen cobrir la casuística que es presenta en la majoria dels projectes i obres de Xarxes de sanejament. En casos singulars i atenent a condicionants específics, es podran admetre justificadament obres i instal·lacions de característiques diferents a les recollides en aquestes Prescripcions.

Art. 2.- CAMP D'APLICACIÓ.

Aquestes Prescripcions seran aplicables a:

- a) Els Projectes i Obres, de promoció pública o privada, executats pel Consorci o altres, que incloguin Xarxes de sanejament i que s'executin a l'empara dels convenis de gestió de clavegueram subscrits entre els Ajuntaments consorciats i el Consorci.
- b) Els Projectes i a l'execució d'escomeses de sanejament, executades a l'empara dels convenis de gestió de clavegueram abans esmentats.
- c) Els Projectes i Obres de xarxes de sanejament executats pel Consorci.
- d) Les actuacions de reposició de xarxes de sanejament executades pel Consorci.

Es recomana als Ajuntaments consorciats l'adopció de les presents Prescripcions tècniques en la redacció de Projectes i execució d'Obres de sanejament.

Art. 3.- INFORME PREVI DE PROJECTES.

Els redactors de projectes recaptaran dades dels Serveis tècnics del Consorci, en allò referent a la situació de les xarxes de titularitat pública, planejament de les escomeses i compliment de les presents Prescripcions.

El Promotor, ja sigui públic o privat, prèviament a la sol·licitud de llicència d'obra, haurà de remetre el projecte d'obra als Serveis tècnics del Consorci que emetran Informe al respecte.

- Projectes d'urbanització. Anirà reflectit el següent:
 - Plànol de planta amb les canonades, escomeses, elements singulars i connexions a les xarxes públiques existents.
 - Plànol de perfils longitudinals de les xarxes generals, a on s'inclourà com a mínim: diàmetre i classe estructural de les canonades, pendent dels trams, sobreexidors i cotes del terreny urbanitzat.
 - Plànol de detalls de les rases, materials, escomeses i de tots els elements singulars de les xarxes.
 - Càlcul de cabals de les canonades.
- Projectes d'edificis de nova construcció.
- Projectes de reforma que impliquin execució o modificació d'escomesa. Anirà reflectit el següent:
 - Plànol de planta amb situació de les xarxes generals existents, escomeses plantejades i punt(s) de connexió a la xarxa.
 - Plànol de detalls de rases, materials, escomeses i connexió a la xarxa.

Art. 4.- INCOMPLIMENT.

La falta de sol·licitud d'Informe previ o de presentació dels Projectes, així com la modificació no informada dels mateixos durant l'execució de les obres a que es refereixen aquestes Prescripcions, donarà lloc a informar negativament la recepció del conjunt d'obres i instal·lacions executades.

Art. 5.- MATERIALS ACCEPTATS.

El Consorci després de sotmetre els materials a les corresponents proves, assajos i aprovació del procés de fabricació i subministrament, fixarà quins d'ells són acceptats per a la seva instal·lació a les xarxes de sanejament a executar en el seu àmbit d'actuació, tant en obres del propi Consorci com en obres executades per tercers (Promotors públics o privats).

TÍTOL II – XARXES DE SANEJAMENT

CAPÍTOL 1. CRITERIS GENERALS

Art. 6.- SITUACIÓ DE LES XARXES.

Les xarxes de sanejament hauran de situar-se sota calçada, sempre que aquesta existeixi, o, en el seu defecte, en terrenys de titularitat pública legalment utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent, sent els trams entre pous perfectament rectes en planta i en la seva secció longitudinal.

L'Ajuntament i/o el Consorci podran autoritzar o exigir la instal·lació de xarxes de sanejament en voreres segons es recull a l'Article següent.

La separació entre les canonades de les xarxes de sanejament i altres serveis, entre generatrius exteriors, serà com a mínim de:

0,50 m. en projecció horitzontal longitudinal. (paral·lelisme)

0,20 m. en creuament en el plànol vertical. (encreuament)

En tot cas les conduccions d'altres serveis hauran de separar-se prou com per permetre la ubicació dels Pous de registre de sanejament. Cap conducció d'un altre servei podrà incidir en un pou de registre de sanejament.

La profunditat de les xarxes de sanejament serà tal que permeti, en la major mesura possible, evacuar les aigües residuals de les propietats servides sense que aquestes hagin de recórrer a bombaments d'elevació.

Per reduir els riscos d'entrada d'aigua residual o pluvial per retrocés en les propietats servides, la clau del col·lector haurà d'estar a 0,50 metres com a mínim per sota de la cota de recollida d'aigües residuals.

En aquelles escomeses que no disposin de cota d'abocament suficient per a garantir una correcta evacuació sense possibilitats de retorn, el sol·licitant de la mateixa haurà de procedir a la instal·lació i manteniment d'un grup d'elevació d'aigües residuals i/o pluvials fins a aconseguir cota suficient. Aquest grup d'elevació haurà d'estar situat sempre en zona privada.

Art. 7.- COORDINACIÓ AMB ALTRES SERVEIS.

Les diferents xarxes de servei que componen la infraestructura dels projectes d'urbanització hauran de coordinar-se de manera que quedin situats de forma ordenada, tant en planta com en

alçat, i amb la suficient separació perquè puguin dur-se a terme les labors d'operació, manteniment i reparacions posteriors.

Art. 8.- CONNEXIONS AMB LES XARXES EXISTENTS.

El Consorci en l'Informe previ a la sol·licitud de llicència o aprovació del projecte, assenyalarà els punts de connexió de les noves xarxes projectades a les canonades de les xarxes de titularitat pública existents. Així mateix, en funció de les necessitats previstes en el projecte i tenint en compte el desenvolupament urbanístic de la zona d'actuació i les característiques de la xarxa de titularitat pública, s'establiran els criteris de dimensionament i les condicions d'evacuació, que es recolliran en l'Informe a redactar.

Quan les xarxes de recollida d'aigües pluvials projectades aboquin a llera pública, i a fi d'evitar possibles afeccions i danys per inundació, el Promotor haurà de sol·licitar de l'Agència Catalana de l'Aigua, la corresponent autorització d'abocament d'aigües pluvials, tant referent al punt com al cabal d'abocament.

Serà objecte de cada Projecte la totalitat de conduccions i instal·lacions necessàries per incorporar els nous cabals d'aigües residuals/pluvials a les xarxes de titularitat pública ja existents, o bé per abocar a llera en cas de xarxa separativa d'aigües pluvials o de sobreexidor.

En cap cas s'incorporaran a les xarxes de sanejament les aigües sobrants o retorns de sèquies de reg.

Art. 9.- SERVEIS AFECTATS.

En els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. en els quals es vegin afectades conduccions, escomeses i elements de les xarxes de sanejament existents, serà responsabilitat del Promotor la restitució al seu càrrec d'aquests serveis, allotjant-los al llarg de les calçades o espais públics de lliure accés. La restitució d'aquests serveis ho serà amb els criteris i materials previstos a les presents Prescripcions, amb independència de quins foren els serveis originals, i es garantirà en tot moment la funcionalitat del servei restituït i les condicions anàlogues de funcionament de les conduccions i escomeses vessants respecte al seu estat original.

Els projectes d'obres de sanejament hauran de contemplar la situació de la xarxa existent i, excepte indicació expressa de l'Ajuntament i/o el Consorci, hauran de dissenyar-se evitant la duplictat de conduccions de sanejament del mateix tipus. Es considerarà com a solució preferent l'anul·lació de la conducció original, tot mantenint en servei les escomeses existents a través de la nova xarxa.

Durant l'execució de les obres haurà de mantenir-se el servei d'evacuació d'aigües residuals i pluvials amb les corresponents garanties de cabals i sanitàries; aquestes operacions seran per compte del Promotor.

Art.10.- PREVISIÓ DE SERVEI A TERCERS O A FUTUR.

L'Ajuntament i/o el Consorci podran exigir que, en els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. que contemplin la renovació o implantació de noves xarxes de sanejament o bé la restitució de les mateixes com a servei afectat, es tinguin en compte els criteris de previsió de servei a tercers a través d'aquestes xarxes, o de previsió de desenvolupament a futur establerts als Plans Urbanístics. Aquesta previsió serà d'especial compliment per a l'evacuació de la totalitat de les aigües pluvials que puguin generar-se aigües amunt de l'actuació projectada i que incideixin en ella.

Igualment els projectes de xarxes de sanejament hauran d'establir-se en la cota suficient per donar sortida per gravetat a les incorporacions d'altres xarxes que provenguin d'aigües amunt.

CAPÍTOL 2.- DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CÀLCUL

Art. 11.- CLASSIFICACIÓ DE LES XARXES I CONDUCCIONS DE SANEJAMENT.

11.1. Classificació de les xarxes de sanejament:

La classificació de les xarxes de sanejament s'efectuaran atenent al tipus d'aigua residuals a evacuar:

- Xarxes unitàries: Quan transporten conjuntament aigües residuals i aigües pluvials (recullen tant escomeses d'aigües residuals com escomeses de baixants i claveguerons).
- Xarxes Separatives: Quan s'estableixen dues xarxes independents, una per la que circulen exclusivament aigües residuals i una altra per la que recorren exclusivament aigües pluvials o aigües residuals diluïdes provinents de sobreexidors.

11.2. Classificació de les Conduccions de Sanejament:

En el sistema de sanejament es diferencien els següents tipus de conduccions:

- Conduccions de Clavegueram: Són les que configuren les xarxes que evacuen les aigües des de les escomeses domiciliàries. Habitualment són de titularitat municipal i en ocasions privada.
- Col·lectors en baixa: Són els que prenent les aigües des de les conduccions de clavegueram les transporten fins als col·lectors en alta. Habitualment són de titularitat municipal.
- Col·lectors en alta: Són les conduccions que en el seu conjunt transporten les aigües residuals, per gravetat i/o bombament, fins a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) més propera. De titularitat local o autonòmica.

Les conduccions de clavegueram o clavegueres i els col·lectors en baixa conformen el que s'anomena "sanejament en baixa".

Els col·lectors en alta i les EDAR's conformen el que s'anomena "sanejament en alta".

Art.12.- TIPUS DE XARXA DE SANEJAMENT.

A fi de facilitar la incorporació de les aigües residuals, les xarxes de sanejament hauran de tenir caràcter de ramificades, no permetent-se la intersecció de conduccions.

Les xarxes de sanejament de nova implantació o a renovar seran preferentment unitàries i disposaran de dipòsit(s) de retenció de les primeres aigües de pluja per a la seva posterior depuració.

Les xarxes de sanejament hauran d'abocar les aigües pluvials a lleres de suficient capacitat hidràulica per garantir el desguàs i evitaran recollir grans àrees en una sola sortida.

Art. 13.- SOBREEIXIDORS.

Amb caràcter general, abans de les connexions al col·lector en alta, i ocasionalment en baixa, es construirà un sobreeixidor per desguassar a llera les aigües pluvials. Els projectes referits a l'Art. 3 inclouran càlculs i especificacions del(s) sobreeixidor(s) a construir.

Art. 14.- ESTANQUEÏTAT DE LES CONDUCCIONS.

Hauran de ser estanques la totalitat de les conduccions, escomeses, pous de registre i instal·lacions de totes aquelles xarxes que transportin aigües residuals (xarxes unitàries i col·lectors de residuals de les xarxes separatives). Igualment es procurarà l'estanqueïtat a les xarxes de pluvials.

Les unions entre tubs, i entre tub i pou en qualsevol tipus de xarxa serà mitjançant junta elàstica.

Art. 15.- TIPOLOGIA DE LES CONDUCCIONS.

La totalitat de les canonades de les xarxes i escomeses de sanejament hauran de ser de secció circular, tant interior com exteriorment, no admetent-se l'ús d'ovoides o altres figures similars, ni conduccions de base exterior plana, excepte que concorrin circumstàncies excepcionals degudament justificades.

Art. 16.- MATERIALS A EMPRAR EN CONDUCCIONS I POUS.

El material per a les conduccions d'una xarxa de sanejament podrà ser:

MATERIALS DE CANONADES	CAMP D'APLICACIÓ
PVC COLOR TEULA PARET COMPACTA s/UNE-EN ISO 1452-2:2010	DN160mm/OD – DN400mm/OD
FORMIGÓ ARMAT. ASTM C-76 gruix B	DN400mm/ID – DN2400mm/ID

OD: Diàmetre exterior

ID: Diàmetre interior

En escomeses s'utilitzarà exclusivament el PVC color teula, excepte per a diàmetres superiors a DN400 en aquest cas es podrà recórrer al Formigó.

Els pous de sanejament es construïran en Formigó armat, i podran ser prefabricats o construïts "in situ" segons especificacions.

Art.17.- DIÀMETRE MÍNIM DE LES CANONADES.

S'estableix un diàmetre mínim de 300 DN/ID (mm) en les conduccions de sanejament.

En escomeses el diàmetre mínim a utilitzar serà de 160 DN/OD.

Art. 18.- OMLIMENT DE LES CONDUCCIONS.

Les conduccions tant de xarxes unitàries com separatives es calcularan i dissenyaran de manera que treballin en règim de làmina lliure, amb un ompliment màxim del 75% de la secció per al cabal màxim de càlcul a evacuar.

Art. 19.- PENDENTS MÍNIMES I VELOCITATS MÀXIMES ADMESES.

A efectes del càlcul d'una xarxa de sanejament, s'estableixen els següents intervals de pendent per a les conduccions, així com les velocitats recomanades.

DIÀMETRE CONDUCCIÓ (mm)	PENDENT	
	MÍNIMA	MÀXIMA
Escomeses	2:100	6:100
D200 – D300	6:1000	6:100
D300 – D600	5:1000	5:100
D600 – D1000	3:1000	3:100
D1000 – D2000	1:1000	1:100

MATERIAL	VELOCITAT MÀXIMA	VELOCITAT MÍNIMA
FORMIGÓ	4 m/s	0,6 m/s
PVC	5 m/s	

Quan la canonada a instal·lar sigui de PVC, a causa de la forma de col·locació en rasa i a la rigidesa i longitud del tub, el pendent mínim serà sempre major del 0,8%.

La velocitat mínima admesa no serà condicionant per a l'elecció d'una conducció per sota dels diàmetres mínims establerts en l'anterior Art. 17.

Per raons de perfil longitudinal es podran instal·lar trams d'instal·lacions en els quals s'excedeixin les velocitats màximes abans fixades.

Art. 20.- PLÀNOLS DE PERFILS LONGITUDINALS.

Tots els projectes de xarxes de sanejament hauran d'incloure plànols dels perfils longitudinals on es reculli com a mínim:

- Diàmetre de les conduccions.
- Classe estructural de les conduccions.
- Cota Hidràulica en pous i sobreexidors.
- Pendent dels trams.
- Separació entre pous.
- Cotes del terreny urbanitzat.

Art. 21.- FÓRMULA DE CÀLCUL.

Per al càlcul hidràulic de les conduccions de sanejament s'utilitzarà la Fórmula de Manning.

$$i = \frac{n^2 v^2}{R_H^{4/3}}$$

i = pèrdua de càrrega unitària m/m.

n = coeficient de rugositat de la conducció.

v = velocitat de l'aigua (cabal/secció mullada) m/s.

R_H= Radio hidràulic (secció mullada/perímetre mullat) m.

Es prendrà com a Coeficient de Rugositat per a qualsevol material n = 0,014 (considerant totes les irregularitats pròpies d'una conducció de sanejament en servei).

CAPÍTOL 3. ELEMENTS A INSTAL·LAR A LA XARXA DE SANEJAMENT

Art. 22.- POUS DE REGISTRE.

22.1. Generalitats

Tenen com a finalitat localitzar, accedir i permetre les labors d'explotació i neteja de la xarxa de sanejament. Són els únics elements a on la xarxa canvia de direcció (en planta o perfil).

Se situaran pous de registre a:

- capçalera de claveguera o col·lector,
- canvis de direcció,
- punts de reunió de dos o més ramals,
- punts de canvi de diàmetre de la conducció,
- en trams rectes de la xarxa, amb distàncies entre ells no superior a 50 m, i
- en cas d'incorporació d'escomeses (quan sigui necessari per la relació de diàmetres entre l'escomesa i la claveguera o col·lector).

22.2. Tipologia i Dimensions

Els pous de registre seran de Formigó armat, prefabricats, s/UNE EN 1917:2002. El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

Tan sols com a registre de les conduccions en els seus trams rectes, es podran emprar pous de registre prefabricats a manera de "empelt" sobre canonada de Formigó armat amb diàmetre no inferior a DN/ID 1000. El sistema estructural de la peça resultant i el sistema de prefabricació hauran de ser prèviament aprovats per l'Ajuntament i/o Consorci. Aquest tipus de pous de registre no podrà ser emprat sobre peça especial de canvi de direcció de la xarxa.

En casos singulars es podrà admetre la construcció "in situ" de pous de registre.

En el següent quadre es recullen les dimensions dels diferents pous:

DIÀMETRE DE CONDUCCIÓ DE SORTIDA	DIÀMETRE INTERIOR		GRUIX DE PARET	
	BASES	ALÇATS	BASES	ALÇATS
300÷600	1.200 mm	1.200 mm	16 cm	16 cm
800	1.500 mm	1.200 mm	15 cm	16 cm
Ø > 800 ≤ 1400	1.600÷2.500	1.200 mm	17÷25 cm	16 cm
Ø > 1400	"in situ"	1.200 mm	25 cm	16 cm

Els pous hauran de reunir condicions adequades d'estanqueïtat, especialment en la unió amb la conducció de sanejament. La unió serà elàstica mitjançant junta de goma de triple llavi per a tot tipus de xarxa.

Les juntes entre anells de pous prefabricats hauran d'incorporar una junta estanca.

La boca d'accés al pou serà circular o quadrada, de pas no inferior a 600 mm, tancada amb tapa de fosa nodular normalitzada.

L'accés a l'interior del pou s'efectuarà mitjançant "pates" normalitzats de polipropilè amb ànima d'acer i amb separació entre ells de 30 cm.

Altres elements prefabricats a incorporar a les bases de pou són els següents:

- Lloses de transició. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per a reduir la grandària de pou prefabricat, de manera que es pugui executar una arqueta base de gran diàmetre i la resta del pou de diàmetre 1200 mm.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 300 mm. Aniran encadellats pels 2 costats (femella base major i mascle base menor).

- Lloses de tancament. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per acabar el pou del diàmetre existent (1200 a 2500 mm) a boca de diàmetre 600, 700 o 800 mm. S'usen quan no hi ha cota per a acabar amb con de tancament.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 250 mm (pou de 1200 mm) a 300 mm (pous de 1500 a 2500 mm). Tindran la part superior plana i la inferior femella.

- Cons de tancament. Es fabriquen per vibrocompressió.

S'utilitzen per a acabar el pou del diàmetre existent (1200 mm) a boca de diàmetre 600 mm o 800 mm.

Són de forma asimètrica i fabricats amb Formigó armat amb grapes d'acer d'alta resistència i ciment "SR" i d'un gruix de 160 mm. Tindran la part superior plana i la inferior femella.

· Juntes d'unió entre elements del pou.

Els diferents elements del pou aniran disposats amb unions flexibles per una junta de massilla autosegellant de cautxú butílic, molt fàcil de posar i que dóna una unió perfectament estanca.

Poden utilitzar-se també juntes elastomèriques tipus Delta o Arpón, cuidant no danyar-les en la col·locació per a no comprometre l'estanqueïtat.

22.3. “Cuna” i Mitjacanyes en fons de Bases

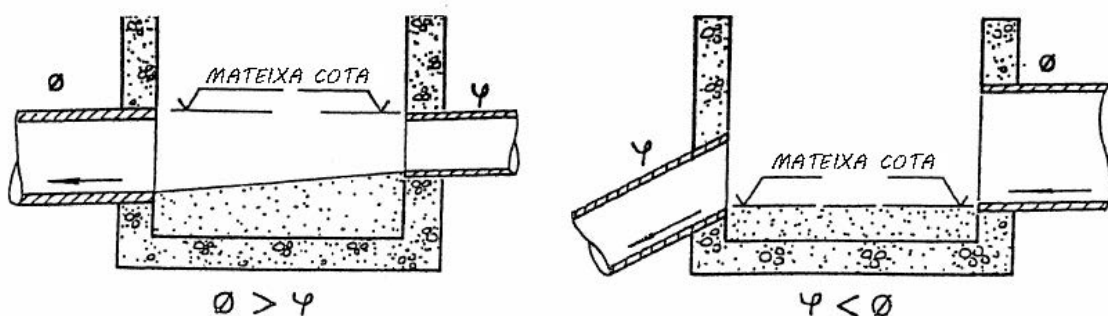
En tots els pous hauran de formar-se en el fons de la base una “cuna” o mitja canya fins l'eix del col·lector, de manera que canalitzi les aigües en el seu pas a través del pou i serveixi de suport als operaris de manteniment. En la incorporació d'escomeses al col·lector haurà de disposar-se una mitjacanya.

Aquestes “cunes” i mitjacanyes s'executaran en Formigó en massa HM-20, tindran forma semicircular a la zona de pas de cabals i un pendent del 5% cap a aquest pas a la zona de suport. Haurà de posar-se especial cura en la seva formació en els casos de pous que siguin punts de canvi de direcció de la xarxa o en els que els pous serveixin per a la unió de dos o més col·lectors.

22.4. Incorporacions de conduccions i escomeses a pous

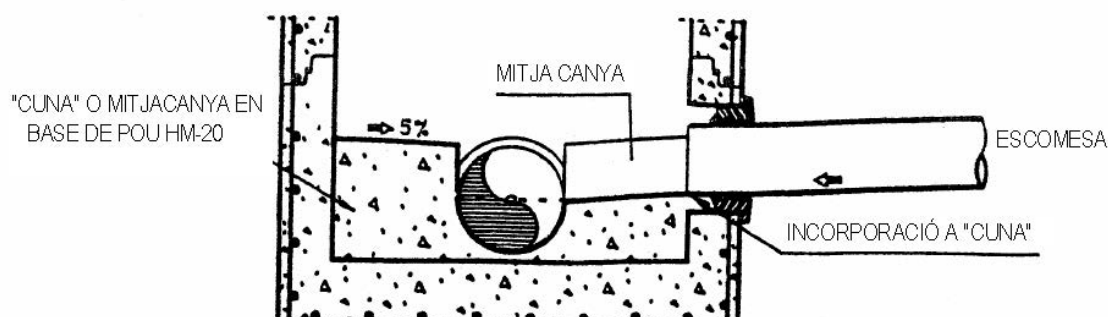
A les xarxes unitàries i de residuals les conduccions d'igual diàmetre que incideixin en un pou hauran de fer coincidir les seves cotes de rasant hidràulica. En el cas de ser conduccions de diferent diàmetre hauran de fer coincidir les cotes de clau (excepte en el cas en què el conducte de sortida tingui el diàmetre menor).

POU AMB CANVI DE DIÀMETRE DE COL·LECTOR



Les escomeses hauran d'incorporar-se a un pou fent coincidir el seu rasant hidràulic amb la cota de l'eix del col·lector a la zona de la "cuna" o mitjacanya. Només en casos excepcionals i degudament justificats serà permisible la incorporació a major cota.

INCORPORACIÓ D'ESCOMESSES



A les xarxes de pluvials tant les conduccions com les escomeses (de claveguerons o baixants) podran incorporar-se al pou amb un desnivell de fins a 1,60 m sobre la rasant hidràulica del col·lector de sortida.

22.5. Limitacions de perforacions en pous de registre

A l'efecte de salvaguardar l'estructura resistent en pous de registre, les perforacions realitzades per a les incorporacions de conduccions i escomeses a pous referides en l'article anterior, es limitaran en el seu nombre i diàmetre al compliment de les dues condicions següents:

$$P \leq 0,75 \cdot B$$

$$S \geq 25 \text{ cm}$$

P = suma del diàmetre de les perforacions realitzades en el pou de registre, mesures en el parament exterior de la banda d'1,20 m d'altura més desfavorable.

B = perímetre exterior del pou de registre.

S = separació entre perforacions contigües, mesura en el parament exterior.

Si el disseny de la xarxa no permetés el compliment de les citades limitacions per causa d'un elevat nombre de conduccions a incorporar, aquestes hauran d'agrupar-se amb anterioritat a la incorporació de manera tal que se'n redueixi el nombre, redimensionant a la vegada la capacitat hidràulica del tram de conducció comprès entre el punt d'agrupació i la incorporació, així com la perforació necessària resultant en el pou de registre.

La consideració anterior és igualment aplicable en el cas de ser excessiu el nombre d'escomeses, havent-se d'agrupar aquestes mitjançant l'execució d'un nou ramal situat en terrenys de titularitat pública utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent.

Art. 23.- POUS DE SALT I RESSALT.

23.1. Pous de salt

Es construiran pous de salt quan es pretengui situar en un punt de la xarxa de sanejament una pèrdua de cota hidràulica no superior a 1,00 m. a les xarxes d'aigües residuals o unitàries o a 1,60 m. a les xarxes de pluvials.

Els pous de salt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

Es podrà evitar la construcció de pous de salt en una xarxa de sanejament, especialment de pluvials, assolint les velocitats màximes de projecte de la xarxa i fins i tot superant-les lleugerament.

En conduccions amb diàmetre interior igual o superior a 800 mm la pèrdua de cota hidràulica haurà de fer-se mitjançant caiguda en rampa, executada en un pou de registre realitzat "in-situ" a aquest efecte.

23.2. Pous de ressalt

Es construiran quan es pretengui situar en un punt de la xarxa de sanejament una pèrdua de cota hidràulica superior a 1,00 m a les xarxes d'aigües residuals o unitàries o major d'1,60 a les xarxes de pluvials. Això es produirà, quan a causa de la forta pendent del col·lector, es superen les velocitats màximes admeses.

Els pous de ressalt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

Es podrà evitar la construcció de pous de salt en una xarxa de sanejament, especialment de pluvials, assolint les velocitats màximes de projecte de la xarxa i fins i tot superant-les lleugerament.

En conduccions amb diàmetre interior igual o superior a 800 mm la pèrdua de cota hidràulica haurà de fer-se mitjançant caiguda en rampa, executada en un pou de registre realitzat "in-situ" a aquest efecte.

Art. 24.- SOBREEIXIDORS.

Es procedirà a la construcció de sobreeixidors en xarxes unitàries quan calgui alleujar aigües residuals que hagin estat diluïdes per efecte de la pluja.

Els sobreeixidors es dimensionaran per alleujar a partir d'un cabal $5Q_n$ en la conducció incident (sent Q_n el cabal mitjà de projecte de la conducció incident).

Els sobreeixidors es detallaran als projectes referits a l'Art. 3 i es construiran amb materials de primera qualitat (Formigó armat, revestiment interior de gres, etc.)

Art. 25.- CLAVEGUERONS O EMBORNALS AMB ESCOMESA A XARXA UNITÀRIA.

Són els punts pels quals s'introdueixen a la xarxa de sanejament les aigües de pluja recollides en les calçades dels carrers.

Els claveguerons seran sifònics, amb una configuració interna que permeti la presència permanent d'aigua, per tal de formar una barrera hidràulica contra el pas d'animals o d'olors.

El seu disseny serà tal que, sent registrables, permetin una neteja fàcil. Podran ser prefabricats o realitzats "in-situ".

El conducte que uneix el clavegueró amb la xarxa de sanejament haurà de ser de PVC color teula s/Norma s/UNE-EN ISO 1452-2, de diàmetre mínim 200 mm.

El pendent mínim de l'escomesa del clavegueró a la xarxa de clavegueram serà del 2%.

Els claveguerons podran incorporar-se a la xarxa bé a través d'un pou o bé directament a la conducció, però sempre amb junta elàstica amb triple llavi.

No es disposaran claveguerons connectats entre si a manera de xarxa, havent-se de constituir aquesta, si les circumstàncies així ho requereixen, de manera independent als claveguerons i de forma tal que permeti l'escomesa individual de cadascun d'ells.

Art. 26.- ENTRADES D'AIGUA ALS CLAVEGUERONS SIFÒNICS.

Les entrades d'aigua als claveguerons sifònics, realitzades en horitzontal, mitjançant reixeta de superfície, o en vertical, mitjançant pas sota pont de vorada, hauran de reunir les condicions de capacitat d'absorció hidràulica suficient, facilitat per a la neteja, i es dotaran de sistemes per evitar l'entrada d'objectes i persones.

Les reixetes seran de fosa nodular, dissenyades i fabricades conforme a Norma UNE-EN 124:1995, amb una resistència a les càrregues segons el lloc d'utilització.

CAPÍTOL 4. ESCOMESSES

Art. 27.- DEFINICIÓ.

És la conducció que transporta les aigües residuals i/o pluvials des d'un edifici, finca o establiment fins a la xarxa de sanejament.

Una escomesa de sanejament consta en general d'arqueta d'arrencada, conducte i connexió a la xarxa de clavegueram.

Les seves condicions es fixaran en funció del tipus de propietat servida, de les característiques de les aigües a evacuar, dels cabals, i del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Com a norma general cada edifici, finca o establiment tindrà la seva escomesa independent. Aquesta prescripció és d'obligat compliment per a escomeses que puguin transportar en algun moment aigües residuals d'origen no domèstic, que hauran de tenir a més a més una arqueta de presa de mostres.

Art. 28.- ELEMENTS D'UNA ESCOMESA.

Els elements d'una escomesa de sanejament són:

Arqueta d'arrencada (quan sigui possible): situada al costat de límit exterior de la propietat.

Conducte: és el tram de canonada que discorre per sòl de titularitat pública des del límit de la propietat (o arqueta d'arrencada), fins a la xarxa de clavegueram.

Connexió: és el punt d'unió del conducte de l'escomesa amb la xarxa de clavegueram.

Arqueta interior a la Propietat: Tot i no formar part de l'escomesa, pel fet d'estar en domini privat, es prescriu la necessitat de disposar d'una arqueta registrable a l'interior de la propietat, en lloc accessible. Aquesta arqueta serà sempre sifònica per tal d'evitar el pas d'animals i olors.

Art. 29.- CLASSES D'ESCOMESSES.

Les escomeses de sanejament es classifiquen segons el caràcter de l'aigua evacuada, així poden ser:

Pluvials: Quan les aigües evacuades són exclusivament de pluja.

Fecals o domèstiques: Quan les aigües evacuades són exclusivament de caràcter fecal o assimilable.

Industrials: Quan les aigües evacuades són produïdes, exclusiva o predominantment, per una activitat econòmica que habitualment és de caire industrial (podent anar barrejades amb una part d'origen domèstic o assimilable).

Unitàries: Quan les aigües evacuades poden ser barreja d'aigües domèstiques i/o industrials amb aigua de pluja.

S'entén que la totalitat de les aigües evacuades per una escomesa de sanejament, especialment les de caràcter industrial, tenen característiques d'abocament admissible per la xarxa de clavegueram, i que qualsevol sistema de tractament previ (depuració, separació de greixos, separació de sòlids, etc) no forma part de l'escomesa.

Art. 30.- LONGITUDS MÀXIMES D'ESCOMESSES SEGONS DIÀMETRES.

Els conductes d'escomesa de diàmetre 160 mm no tindran una longitud superior a 20 metres; en cas contrari hauran d'instal·lar-se de diàmetre 200 mm, amb la limitació de longitud que a continuació s'exposa.

Els conductes d'escomesa de diàmetre 200 mm no podran tenir una longitud superior a 40 metres; en cas contrari hauran d'instal·lar-se de diàmetre 250 mm o superior.

Art. 31.- DIMENSIONAMENT D'ESCOMESSES DE SANEJAMENT.

El dimensionament de totes les parts d'una escomesa de sanejament ha de ser tal que permeti l'evacuació dels cabals màxims d'aigües residuals (en ús normal) i/o pluvials generats per l'edifici, finca, establiment, etc., servit.

Aquesta evacuació haurà de realitzar-se de forma folgada i sense que l'escomesa entri en càrrega.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram s'haurà de disposar d'un sistema mixt o separatiu, amb una connexió final de les aigües pluvials i residuals i un sifó final, abans de la seva sortida a la xarxa exterior.

31.1. Escomeses d'Edificis d'Habitatges

El diàmetre mínim de l'escomesa serà de DN 160/OD en PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2.

El càlcul de les escomeses unitàries es realitzarà segons l'apartat 4.3. Dimensionat dels col·lectors de tipus mixt, de la Secció HS5 – Evacuació d'aigües del Document Bàsic HS Salubritat. Codi Tècnic de l'Edificació.

Art. 32.- TRAÇAT D'UNA ESCOMESA.

A la capçalera de l'escomesa i en via pública o terreny de titularitat pública, es col·locarà, sempre que sigui possible, una arqueta d'arrencada.

En funció de la profunditat de la rasant hidràulica respecte a la cota del paviment acabat s'empraran arquetes de les següents dimensions:

- Per a profunditats menors de 70 cm: Arqueta de secció quadrada de Formigó de dimensions interiors 40x40 cm.
- Per a profunditats entre 70 i 100 cm: Arqueta de secció quadrada de Formigó de dimensions interiors 60x60 cm. De forma excepcional i degudament justificada es podran col·locar arquetes d'aquestes dimensions per a profunditats de més de 100 cm.
- Per a profunditats superiors als 100 cm: Pou de registre.

El traçat en planta de l'escomesa haurà de ser sempre en línia recta, no admetent-se colzes ni corbes.

El traçat en alçat d'una escomesa de sanejament haurà de complir:

- El pendent haurà de ser uniforme i descendent amb un valor mínim del 2%, cap a la xarxa de sanejament.
- La diferència de cota resultant entre la rasant hidràulica de la conducció d'escomesa en l'arrencada, i la clau de la claveguera o col·lector de la xarxa, no podrà ser inferior a 50 cm, aspecte que haurà de ser expressament recollit per a cada escomesa en els plànols d'obra acabada.

Sols s'admetrà colze en la connexió a la claveguera o al col·lector de la xarxa.

Art. 33.- CONNEXIÓ DE LES ESCOMESES A LA XARXA DE CLAVEGUERAM.

Es procurarà fer la connexió d'una escomesa a la xarxa de clavegueram en un pou de registre existent. Si el pou està lluny, s'admetrà una connexió feta de forma perpendicular a la claveguera o col·lector.

S'hauran de considerar les limitacions de perforacions referides en l'Art. 22.5.

Per a qualsevol de les solucions que s'adoptin, la connexió de l'escomesa a la xarxa de clavegueram haurà de reunir condicions de màxima estanqueïtat i elasticitat.

Per al cas de connexió d'una escomesa directament a la conducció de clavegueram s'estableix la següent relació de diàmetres.

DIÀMETRE CONDUCCIÓ CLAVEGUERAM (COL·LECTOR)	DIÀMETRE MÀXIM D'ESCOMESA DIRECTA A COL·LECTOR
D300 mm	D200 mm
D400 mm	D200 mm
D500 mm	D250 mm
D600 mm	D300 mm
D>600 mm	D400 mm

En cas que no pugui aplicar-se aquesta relació de diàmetres, la incorporació de l'escomesa haurà d'efectuar-se a través de pou de registre.

CAPÍTOL 5.- RECEPCIÓ DE CANONADES I PROVES A RASA

Art. 34.- RECEPCIÓ DE CANONADES. PROVES A FÀBRICA.

La totalitat dels tubs de Formigó armat amb destinació a una xarxa de sanejament es provaran en fàbrica a la pressió d'1 kg/cm² de conformitat a la Norma ASTM.

Tots els tubs de Formigó armat portaran en el seu exterior una inscripció que certifiqui per part del subministrador que aquest tub ha estat sotmès a prova en fàbrica. Igualment en aquesta inscripció haurà d'assenyalar-se la Classe ASTM del tub, el tipus de ciment amb que s'ha fabricat i la data de fabricació.

Tots els tubs de PVC hauran de venir identificats en el seu exterior indicant PVC s/Norma UNE-EN ISO 1452-2. Aquests tubs de PVC hauran de tenir acreditada la corresponent Marca de Qualitat.

Art. 35.- PROVES EN RASA

Totes les xarxes de sanejament que vagin a transportar aigües unitàries o residuals, hauran de ser sotmeses a proves d'estanqueïtat en rasa. Aquesta prova serà supervisada per personal tècnic de l'Ajuntament i/o del Consorci.

També se sotmetran a proves individualitzades d'estanqueïtat les escomeses de diàmetre igual o superior a 250 mm i longitud superior a 20 m.

Dins de les pèrdues admissibles en les proves d'estanqueïtat en rasa, s'intentarà localitzar i eliminar la causa de la pèrdua.

Totes les xarxes de sanejament hauran de ser inspeccionades mitjançant Circuit Tancat de Televisió (CTTV), lliurant-se a l'Ajuntament i/o al Consorci l'enregistrament realitzat.

Art. 36.- PROVA D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA EN RASA.

36.1. Condicions Generals

Aquesta prova és aplicable en conduccions de Formigó o de PVC.

La conducció se sotmetrà a una prova d'estanqueïtat d'aigua a pressió per trams. Es procedirà abans de realitzar la prova a l'obturació total del tram.

Els trams de prova estaran compresos entre pous de registre i podran incloure també el pou de registre d'aigües amunt. En tots dos casos, si la conducció o el pou de registre

reben escomeses secundàries, aquestes queden excloses de la prova d'estanqueïtat. En cas d'escomeses directes a clavegueram o col·lector, es practicaran els orificis una vegada feta la prova.

La conducció haurà d'estar parcialment recoberta, sent aconsellable assenyalar les juntes per facilitar la localització de pèrdues, cas que aquestes es produïssin.

36.2. Procediment

Realitzada l'obtenció del tram, es procedirà a realitzar la prova d'estanqueïtat d'una de les dues formes següents:

- a) El tram de conducció inclou el pou de registre d'aigües amunt: L'ompliment d'aigua s'efectuarà des del pou de registre d'aigües amunt fins a aconseguir l'altura de la columna d'aigua desitjada (h). Aquesta operació haurà de realitzar-se de manera lenta i regular per permetre la total sortida d'aire de la conducció.
- b) El tram de conducció no inclou pou de registre: L'ompliment d'aigua es realitzarà des de l'obturador d'aigües avall per a facilitar la sortida d'aire de la conducció, i en el moment la prova s'aplicarà la pressió corresponent a l'alçada de columna d'aigua fixada per a la prova (h).

En tots dos casos es deixarà transcórrer el temps necessari abans d'iniciar-se la prova per permetre que s'estabilitzi el procés d'impregnació del Formigó de la conducció. A partir d'aquest moment s'iniciarà la prova procedint, en el cas a) a restituir l'alçada "h" de columna d'aigua, i en cas b) a afegir el volum d'aigua necessari per mantenir la pressió fixada en la prova. Haurà de verificar-se que la pressió en l'extremitat d'aigües avall no superi la pressió màxima admissible.

36.3. Criteris d'Acceptació

Període d'impregnació vint-i-quatre hores per a tubs de Formigó.

Pressió de prova Standard = $0,4 \text{ kg/cm}^2$, equivalents a una alçada de columna d'aigua (h) de 4m., mesurada sobre la solera de conducció en el pou de registre d'aigües amunt.

En cap cas la pressió màxima serà superior a 1 kg/cm^2 .

La prova serà satisfactòria si transcorreguts trenta minuts l'aportació en litres per a mantenir el nivell no és superior a:

$$V < \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m) \text{ Litres}$$

per a tubs de Formigó

$$V < 0,25 \cdot \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m) \text{ Litres}$$

per a tubs de PVC

D= Diàmetre interior col·lector

L= Longitud tram de prova

VOLUM MÀXIM ADMISSIBLE PER A DONAR VÀLIDA UNA PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE CONDUCCIÓ DE SANEJAMENT

DIÀMETRES (mm)	LITRES/30 MINUTS Per a 50 ml. de conducció	
	Tubs Formigó	Tubs PVC
250	10,0	2,5
300	15,0	4,0
400	25,0	6,0
500	40,0	10,0
600	55,0	---
800	100,0	---
1.000	155,0	---
1.200	225,0	---
1.400	305,0	---
1.600	400,0	---
	4 per mil del volum d'aigua de prova	1 per mil del volum d'aigua de prova

S'haurà de tenir en compte una aportació d'aigua suplementària per pou de registre de:

$$V_p = 0,5 \text{ litres/m}^2 \text{ paret de pou}$$

DIÀMETRE INTERIOR DEL POU (M)	LITRES/30 MINUTS PER A CADA M. DE ALÇADA DE POU
1,20	1,88
1,50	2,35
1,60	2,51
1,80	2,83

Per a conduccions de $D \geq 1.200$ mm s'obturà el tram de conducció a provar sense incloure els pous de registre i es realitzarà la prova de manera directa sense respectar el període d'impregnació. La prova serà satisfactòria si transcorreguts trenta minuts els volums d'aportació en litres per a mantenir la pressió de prova són menors que els fixats en la fórmula anterior. En cas contrari podrà efectuar-se de nou la prova respectant el període d'impregnació de vint-i-quatre hores i controlant novament l'aportació transcorreguts trenta minuts.

CAPÍTOL 6.- NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ

Art. 37.- NETEJA.

Durant l'execució de l'obra es serà especialment curós en l'eliminació de residus i restes d'obra en les canonades.

La neteja prèvia a la posada en servei de les xarxes de sanejament es realitzarà bé per sectors o en la seva totalitat, preferentment mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus.

Art. 38.- INSPECCIÓ AMB CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ (CTTV).

Totes les clavegueres i col·lectors de sanejament, una vegada finalitzada la seva construcció i prèviament a la seva posada en servei, hauran d'inspeccionar-se amb una càmera de televisió dotada de distanció metre i inclinò metre digital. L'enregistrament es realitzarà una vegada estigui totalment acabada la pavimentació del vial que es realitzi sobre el col·lector.

La inspecció comprendrà el visionat del col·lector, de les juntes i de les connexions de les escomeses.

Es podrà autoritzar la realització d'enregistraments amb càmera de televisió sense la utilització d'inclinò metre, en cas de no considerar-lo necessari.

Es podrà disposar la revisió amb càmera de televisió d'escomeses per tal de comprovar la seva correcta execució.

38.1. Procediment de realització de l'enregistrament

- a) Prèviament a la introducció de la càmera de televisió, les canonades hauran de ser netejades completament mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus.
- b) Una vegada estiguin les canonades netes, s'abocarà aigua de forma constant amb un cabal de 0,25 litres/segon, tret que per la conducció ja circuli aigua residual.
- c) L'enregistrament es realitzarà a favor de corrent, seguint el sentit del flux de l'aigua.
- d) L'enregistrament es realitzarà a una velocitat màxima de 0,1 metres/segon, mantenint-se constant al llarg de tot el tram d'enregistrament.

38.2. Informació a lliurar

- a) El resultat de la inspecció, en la seva totalitat, es lliurarà en suport digital (CD o DVD). Haurà de contenir un índex de conduccions i escomeses inspeccionades.
- b) Per a cada conducció inspeccionada haurà de visualitzar-se en pantalla la següent informació:
 - Identificació del tram per referència dels pous de registre d'inici i final.
 - Diàmetre i tipus de canonada.
 - Distància de la ubicació de la càmera al pou de registre inicial.
 - Pendent longitudinal de la conducció a partir de la detectada pel sistema robotitzat de la càmera.
- c) Complementàriament al lliurament del vídeo, haurà de presentar-se la següent documentació:
 - Informe de la inspecció, en el qual s'indicaran els pendents de tots els trams i el resum de les incidències detectades.
 - Plànol dels col·lectors inspeccionats, incloent la numeració de pous i escomeses que s'hagin utilitzat en l'enregistrament del vídeo i la seva correspondència amb els plànols definitius de les xarxes.

38.3.- Criteri d'acceptació

Per tal de donar el vist i plau a l'obra realitzada, en l'enregistrament haurà de constatar-se que els col·lectors no presenten cap anomalia que impliqui, segons el parer de l'Ajuntament i/o del Consorci, un mal funcionament hidràulic futur de la canalització.

En cas contrari i una vegada solventada l'anomalia, haurà de realitzar-se un nou enregistrament perquè es pugui verificar la correcta execució del tram afectat i procedir a la seva acceptació.

Art. 39.- POSADA EN SERVEI.

Una vegada finalitzades les proves i neteja amb resultats satisfactoris, podran posar-se les xarxes en servei.

Art. 40.- RECEPCIÓ DE L'OBRA.

Abans de l'acceptació definitiva de la xarxa es comprovaran tots aquells elements accessibles (pous, arquetes embornals, claveguerons, etc.) per verificar la seva correcta instal·lació, així com la idoneïtat d'aquests elements. En aquest moment per part de la Direcció d'Obra, es facilitaran els plànols definitius de les xarxes, en els quals es recullen les modificacions realitzades. Hauran

de figurar en els mateixos la diferència de cotes hidràuliques entre l'extrem superior de les escomeses i el punt de connexió de la mateixa a la xarxa.

Una vegada comprovats tots els extrems esmentats es podrà donar la conformitat a les obres realitzades, que quedaran operatives per a la prestació del servei de sanejament.

ANNEX I. ACTUACIONS EN LA VIA PÚBLICA

A continuació s'enumeren un seguit de recomanacions de caire general que cal tenir en compte quan es realitzin treballs en la via pública.

Sobre aquestes recomanacions sempre prevaldran les Ordenances municipals o normativa de major rang que sigui d'aplicació per a cada treball en concret.

En general, els treballs en la via pública que afectin a les xarxes de sanejament hauran d'ajustar-se a les condicions següents:

- Es comunicarà amb suficient antelació als Serveis tècnics municipals les dates previstes per a l'inici i l'acabament de les obres, per tal que puguin solventar possibles afeccions i programar-se el seguiment de l'execució.
- Excepte en casos excepcionals i degudament justificats, les obres s'aturaran en cap de setmana i dia festiu.
- L'horari previst per al funcionament de la maquinària d'obra serà de 8 a 20 hores.
- Quan pugui haver afectació al trànsit rodat, es donarà avís i es sol·licitarà autorització a la Policia Local abans de començar l'obra.
- Durant l'execució de les obres es col·locaran cartells informatius, en nombre suficient i a peu d'obra, a on s'indicaran com a mínim les dades següents:
 - nom de les empreses contractistes,
 - treballs a realitzar,
 - data de començament de l'obra i data de finalització prevista, i
 - vials afectats per les obres i informació sobre els desviaments de tràfic previstos.
- Es disposarà d'un pas segur per vianants d'una amplada mínima de 90 cm, convenientment senyalitzat i delimitat.
- Durant el desenvolupament de les obres es mantindran les voreres, els escocells, les rigoles i els embornals nets en tot moment.
- No es netejaran formigoneres a la via pública, ni s'abocaran restes de beurada, ciments, morters o formigons a la xarxa de clavegueram.
- Les reparacions i/o reposicions de trams de xarxes de sanejament s'ajustaran a les Prescripcions tècniques d'aquest document.
- Les intervencions en canalitzacions/línies d'altres serveis, requeriran la conformitat dels Serveis tècnics municipals i de les Companyies afectades.

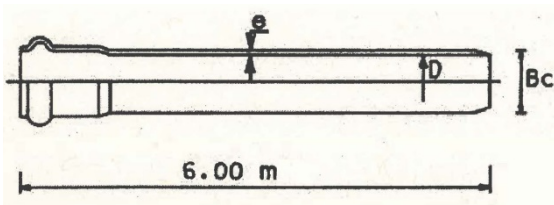
- Es complimentarà l'Estudi de seguretat i salut presentat per a la realització de l'obra, del qual en serà responsable el Coordinador en la matèria designat pel Promotor de l'obra.
- L'amplada de les rases serà de 40 cm com a mínim i el tall en asfalt es realitzarà amb disc.
- La fondària mínima, sobre la clau del tub, en el cas de pas de calçada, serà de 90 cm a fi de permetre la instal·lació d'altres serveis.
- Les runes i terres es dipositaran en contenidors adients, convenientment col·locats a la via pública.
- El rebliment de les rases es farà amb materials procedents de la pròpia excavació o amb materials granulats de nova aportació, suficientment compactats i que, en funció de l'entitat de l'obra, hauran d'assolir el 98% del PROCTOR modificat per calçades tipus T3 i T4 i del 100% del PROCTOR modificat per a calçades tipus T00 a T2.
- La reposició de vorera i calçada es farà amb materials de les mateixes característiques que els existents, inclosa la pintura viària.
- Les qüestions de tipus tècnic que sorgeixin durant l'obra i afectin a serveis, instal·lacions públiques o a tercers, es resoldran d'acord amb els Serveis tècnics municipals.

ANNEX II. MATERIALS A EMPRAR

CAMP D'APLICACIÓ. ESPECIFICACIONS I PLÀNOLS

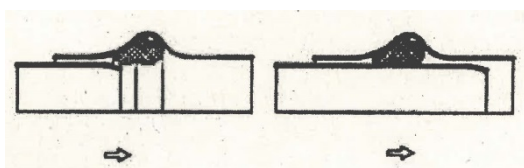
CANONADES I ACCESSORIS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT. PVC-U

TUBS



DIÀMETRE NOMINAL DN/OD – (Bc)	Gruix Nominal
160 mm.	4,0 mm.
200 mm.	4,9 mm.
250 mm.	6,2 mm.
315 mm.	7,7 mm.
400 mm.	9,8 mm.

UNIÓ AMB JUNTA ELÀSTICA



DIÀMETRES NORMALITZATS

DN/OD: 160-200-250-315-400

Camp d'aplicació: Alçada de reblliment sobre clau menor de 4 metres.

ESPECIFICACIONS

Tubs i accessoris de Poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) segons el que especifica: Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament a Poblacions (MOPU 1986).

UNE-EN ISO 1452-2:2010 - Sistemes de canalització en materials plàstics conducció d'aigua, Poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U).

Seran de paret compacta, Pressió Nominal PN6 i color teula.

El mínim gruix de la paret nominal "e" serà l'indicat en la taula.

TIPUS DE JUNTA

La unió entre tubs i d'aquests amb els accessoris es realitzarà amb embocadura estanca mitjançant junta elàstica homogènia de cautxú EPDM, tipus Delta bilabiada, segons Norma UNE-EN 681-1, d'acord amb el que estableix la Norma UNE-EN ISO 1452.

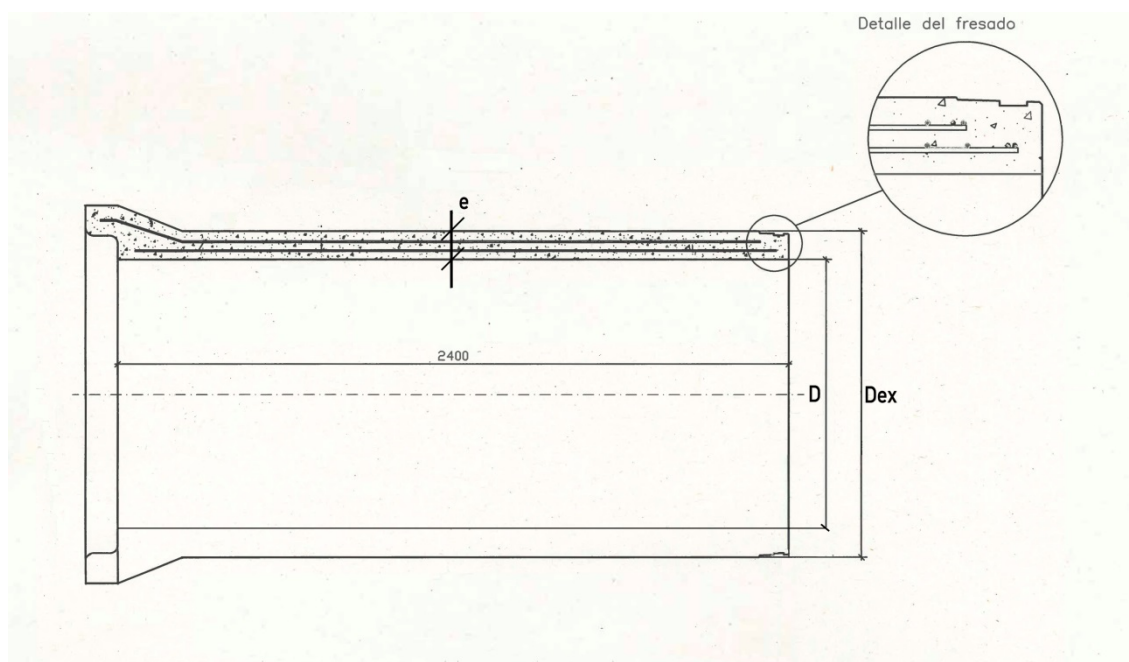
Només en casos aprovats pel CDCRB la desviació màxima admesa en cada unió serà de 3°, en les mateixes condicions d'estanqueïtat.

No s'admet en cap cas la Junta encolada.

MARCAT

Serà requisit imprescindible que els tubs, accessoris i juntes, portin el marcat exigít per la normativa corresponent.

CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT



D (mm)	e (mm)	Dex (mm)	D (mm)	e (mm)	Dex (mm)
400	60	520	1300	140	1580
500	67	634	1400	145	1690
600	75	750	1500	160	1820
800	92	984	1600	160	1920
1000	109	1218	1800	180	2160
1200	125	1450	2000	195	2390

DIÀMETRES NORMALITZATS

DN/ID:(mm): 400 – 500 – 600 – 800 – 1000 – 1200 – 1300 – 1400 – 1500 – 1600 – 1800 – 2000

CARACTERÍSTIQUES

Els tubs de Formigó armat seran rodons, d'endoll campana, fabricats pel procés de COMPRESSIÓ RADIAL i amb l'extrem mascle FRESAT amb una "acanaladura" per allotjar la junta de goma i evitar el seu desmuntatge.

El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

NORMATIVA

Canonada de Formigó armat s/ASTM C 76 M gruix B.

En funció de la càrrega de fissuració i trencament a aixafament es triarà la classe resistent a emprar. La classe resistent mínima serà la CLASSE III ASTM amb una càrrega de fissuració de 6.500 kg/m² i una càrrega de trencament de 9.750 kg/m².

PRESSIÓ DE PROVA EN FÀBRICA

La totalitat dels tubs hauran de passar en fàbrica una prova d'estanqueïtat per aire o aigua.

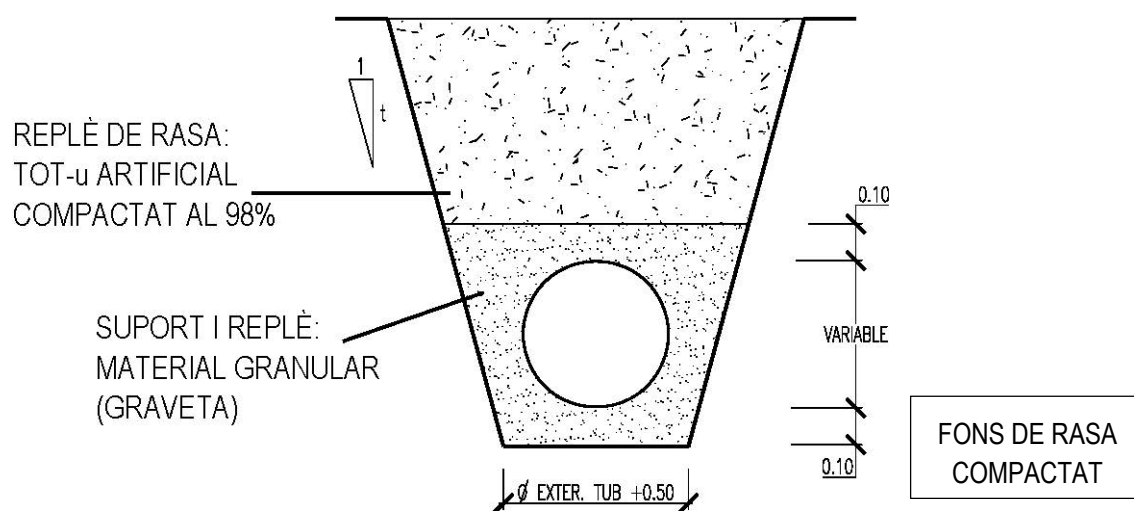
TIPUS DE JUNTA

Els tubs aniran disposats amb unions flexibles per junta elastòmer tipus Delta de cautxú EPDM complint l'establert en la norma UNE-EN-681-1.

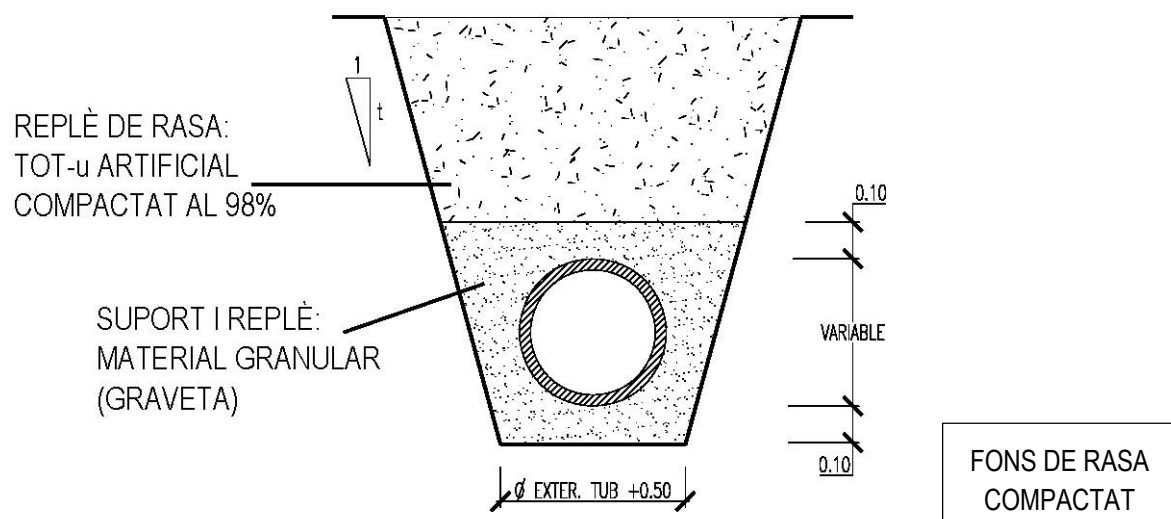
DESVIACIÓ EN LA JUNTA

La desviació màxima admesa en cada unió entre tubs serà de 2° per a DN < 600, 1° per a DN 700 ÷ DN 1200 i 0,5° per a DN > 1200, en les mateixes condicions d'estanqueïtat.

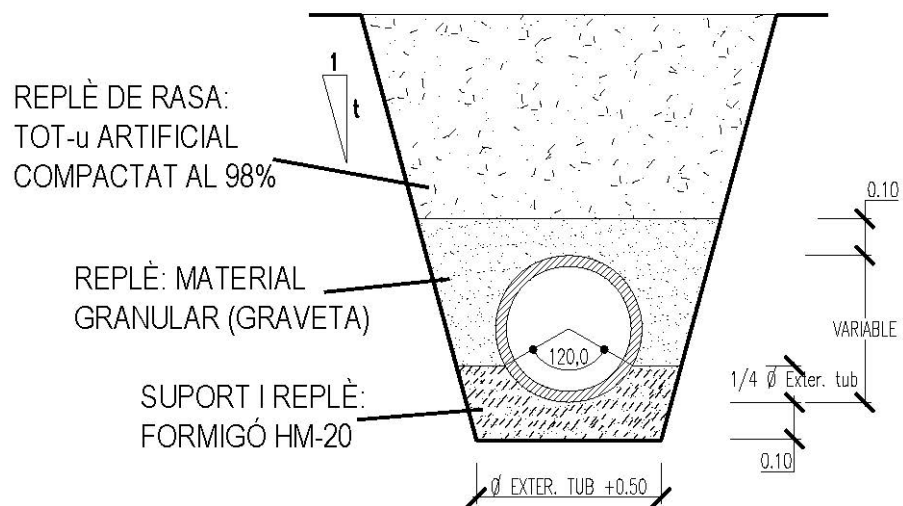
CANONADA PVC SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT MATERIAL GRANULAR



CANONADA FORMIGÓ ARMAT
SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT MATERIAL GRANULAR



CANONADA FORMIGÓ ARMAT SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT FORMIGÓ A 120°



CANONADES DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT. PVC LIMITACIONS D'UTILITZACIÓ EN XARXES I ESCOMESES

La canonada de PVC es pot col·locar en rasa amb les següents limitacions:

- En els casos d'altures de rebliment sobre clau inferiors a 100 cm sense trànsit o trànsit lleuger i a 150 cm amb trànsit mitjà o pesat, el Consorci podrà autoritzar la instal·lació sempre i quan es protegeixi la canonada de PVC mitjançant execució de llosa en la part superior de la rasa, sota secció completa de paviment si aquest no fos rígid, en Formigó en massa HM-20 amb un gruix mínim de 20 cm i recolzada lateralment en vores de rasa encaixonats sobre terreny natural, amb una amplada de suport no inferior a 20 cm.
- En els casos en què el Consorci autoritzés altures de rebliment sobre clau superiors als 300 cm haurà de substituir les canonades de PVC per canonada de Formigó de la Classe ASTM corresponent.
- Els pendents del col·lector de xarxa o de l'escomesa, realitzats amb canonada de PVC, no podran ser inferiors al 0,8% i 2% respectivament.

Excepcionalment es pot admetre l'ús de canonada de PVC en l'execució de col·lectors de xarxa o d'escomeses amb pendents inferiors als abans esmentats, en els casos que, prèvia autorització expressa del Consorci i amb un control d'execució adequat per a garantir la uniformitat del pendent, es realitzarà sobre el fons de rasa, amb anterioritat a l'estès de la capa de suport de 10 cm de material granular, una solera de Formigó HM-20 amb un gruix mínim de 10 cm.

ANNEX III. DETALLS CONSTRUCTIUS DE POUS DE
REGISTRE, ARQUETES, ESCOMESES I SISTEMES
DE PROVES

ÍNDEX DE FIGURES DE SANEJAMENT

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT:

- ELEMENTS
- ARQUETA BASE. JUNTA ELÀSTICA AMB TUB
- ARQUETA BASE PREFABRICADA PER COMPRESSIÓ RADIAL
- ARQUETA BASE Ø1200 MODELADA, ESCOMESES Ø700 I Ø800
- ARQUETA BASE H.A. Ø1500 A Ø2500 AMB ESCOMESES
- ANELLS PER A POU
- CON ASIMÈTRIC ARMAT AMB FIBRA D'ACER
- CON ASIMÈTRIC DE FORMIGÓ ARMAT

LLOSA DE TRANSICIÓ EN POU DE REGISTRE:

- LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø1200
- LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø600

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL CAMPANA

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL ENCADELLAT

TAPA DE REGISTRE ABATIBLE: TAPA I MARC CIRCULARS

TAPA DE REGISTRE HIDRÀULICA: TAPA I MARC QUADRATS

“PATES”: PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB VARETA D'ACER

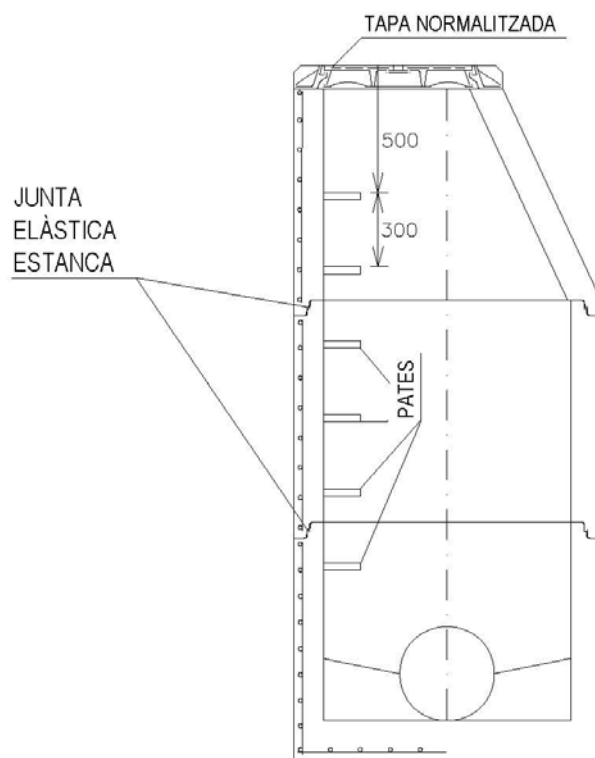
EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT

ESCOMESA DE SANEJAMENT:

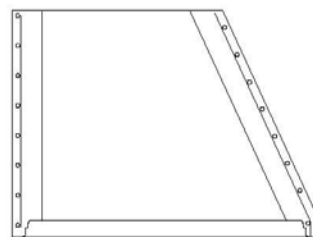
- CONNEXIÓ A POU AMB JUNTA ELÀSTICA / ESTANCA
- CONNEXIÓ A POU AMB MANEGUET PASSAMURS EMBOTIT
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT TREPANT I JUNTA
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL D'UNIÓ
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL EN “T”
- ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø≤250m
- ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø>250m
- ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE.
MODEL 1 I MODEL 2

COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA MITJANÇANT OBTURADORS NEUMÀTICS

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT ELEMENTS



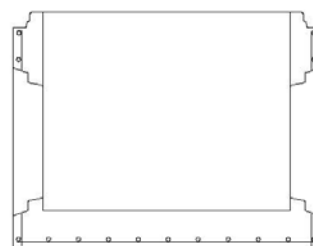
CON



ANELLS D'ALÇADA VARIABLE

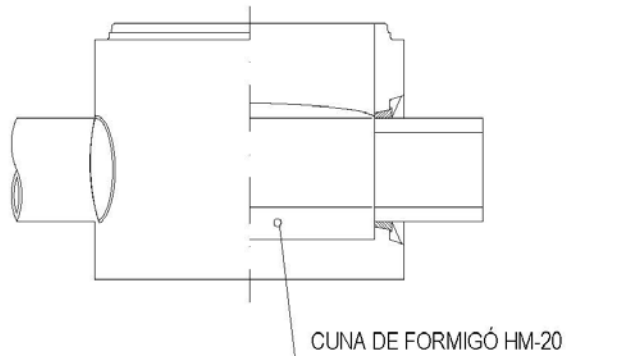


ARQUETA BASE

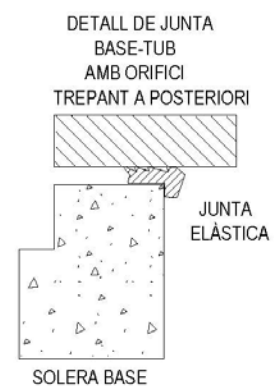
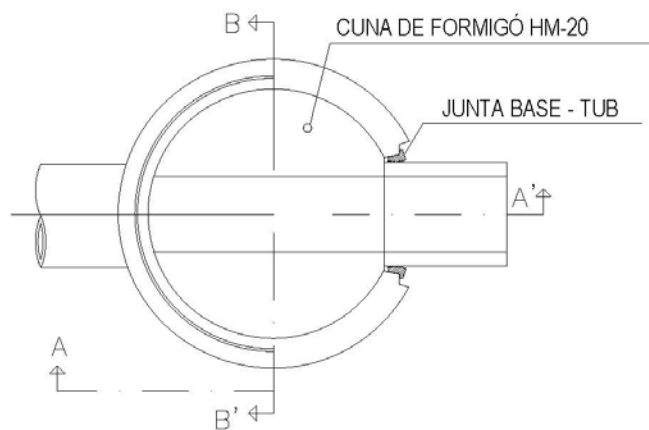
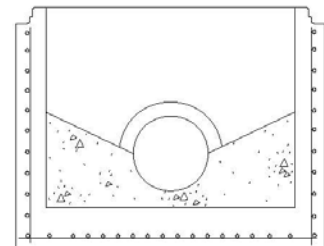


POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ARQUETA BASE
JUNTA ELÀSTICA AMB TUB

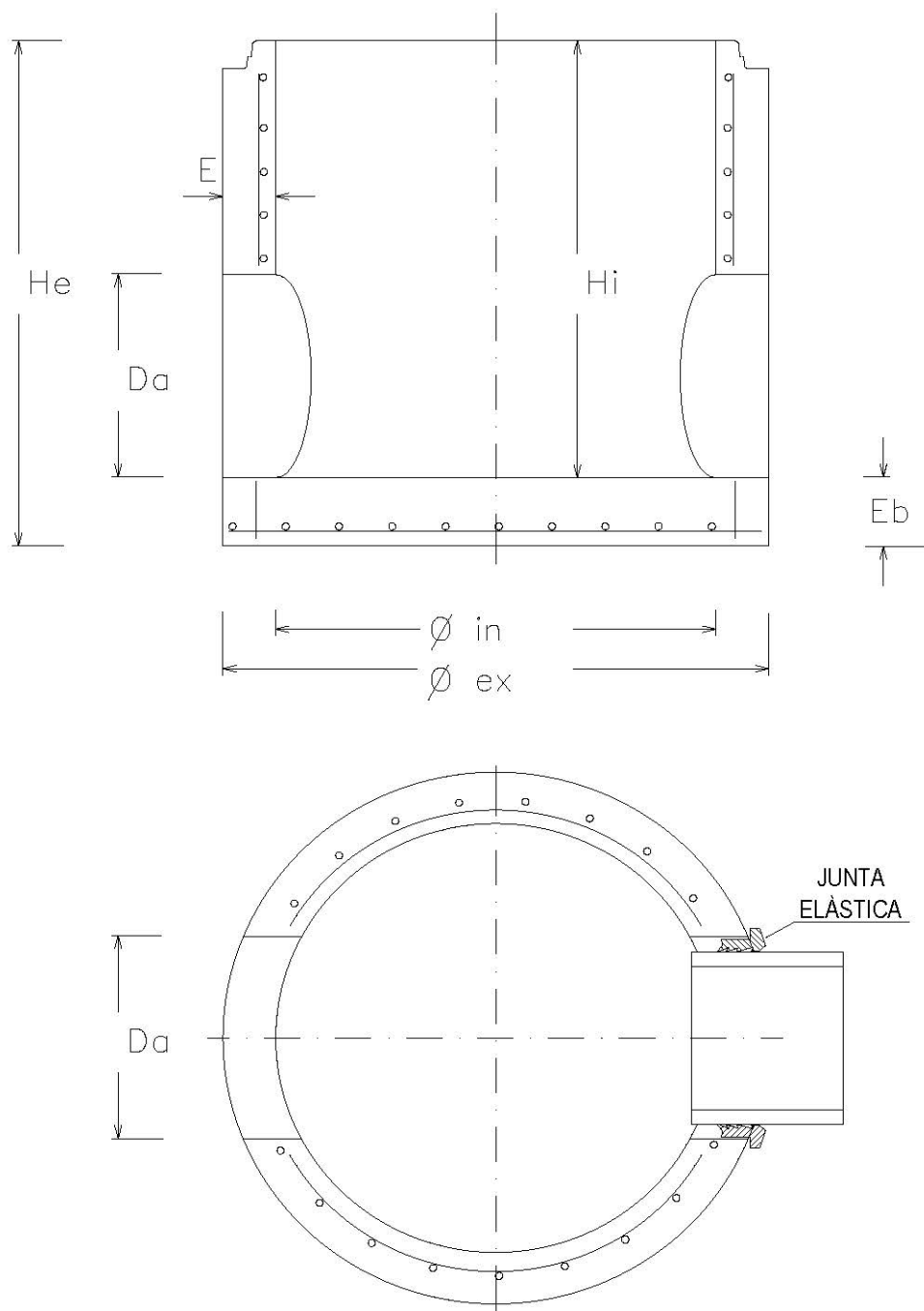
SECCIÓ A - A'



SECCIÓ B - B'

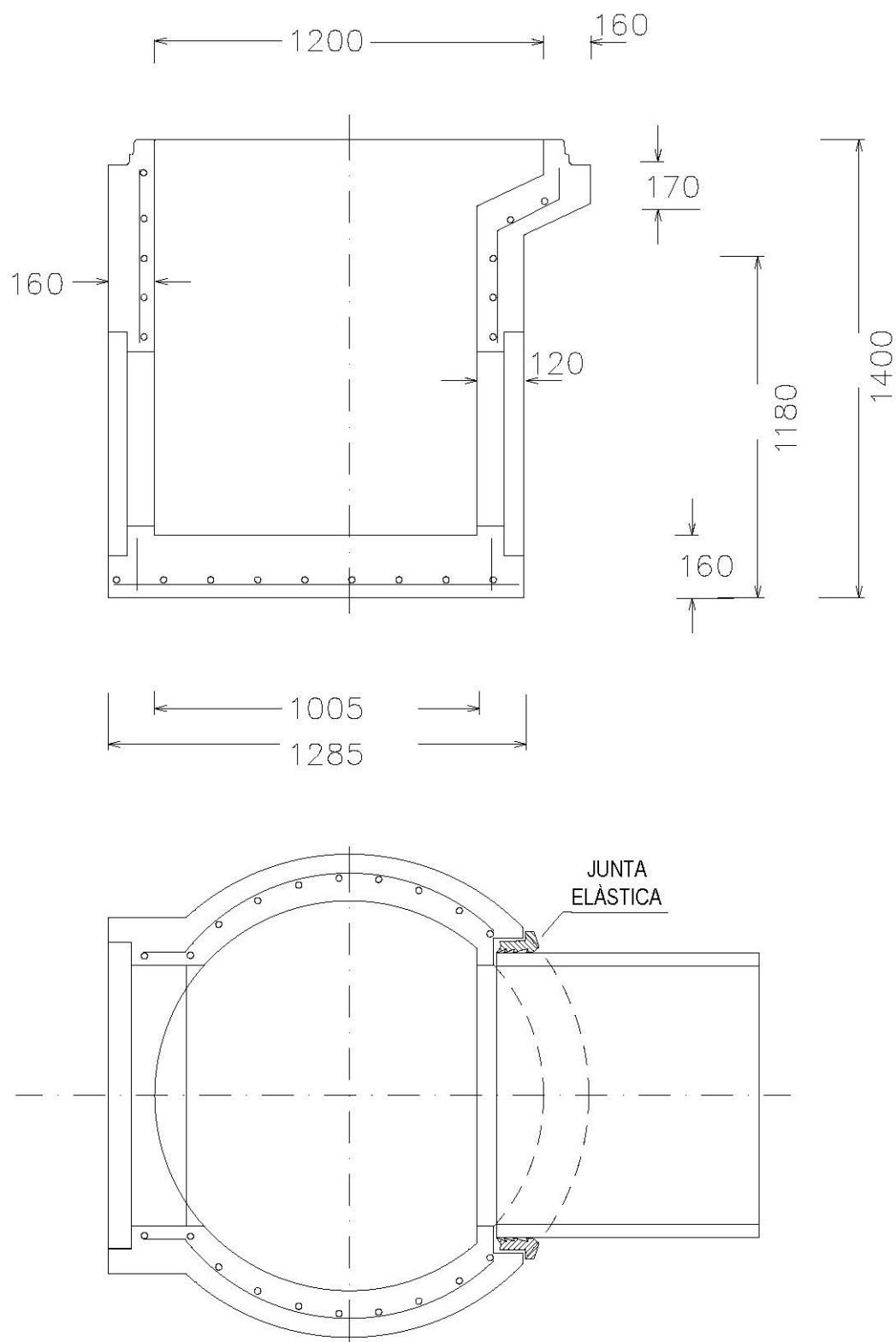


POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ARQUETA BASE FABRICADA PER COMPRESSIÓ RADIAL

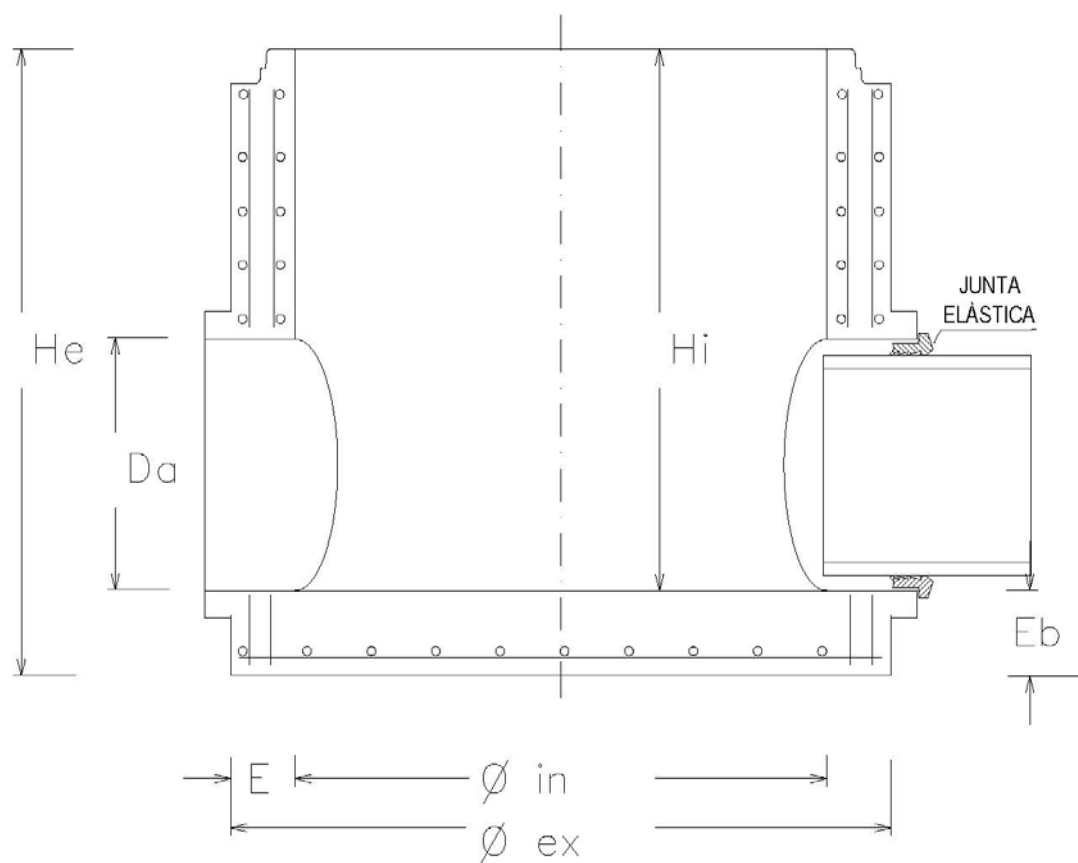


DN. BASE	Øin	Øex	Eb	Hi	He	E	ESCOMESSES
Ø1200	1200	1520	150	1100	1275	160	PVC Ø160, Ø200, Ø250 PVC Ø315, Ø400, Ø500, Ø630 FORMIGÓ Ø300, Ø400, Ø500, Ø600

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ARQUETA BASE Ø1200 MODELADA, ESCOMESES Ø700 I Ø800

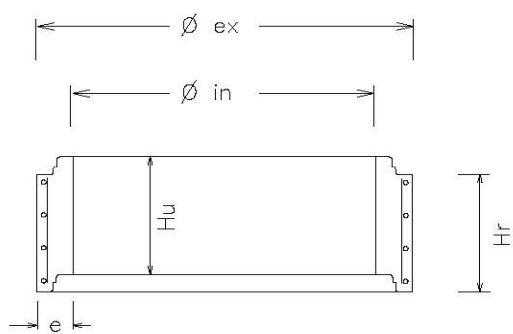
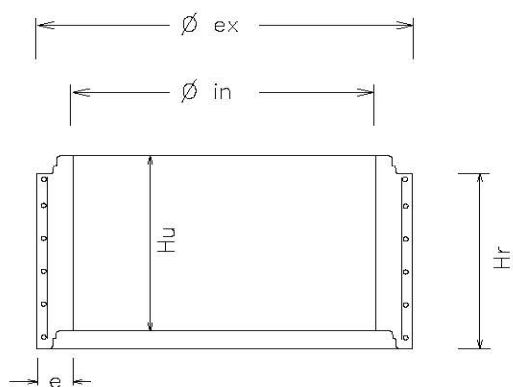
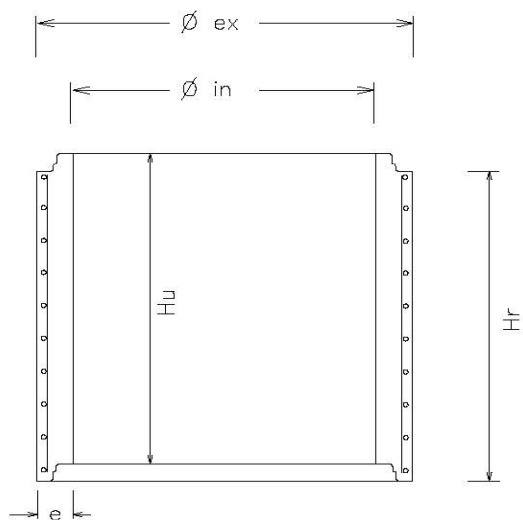


POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ARQUETA BASE H.A. Ø1500 A Ø2500 AMB ESCOMESES



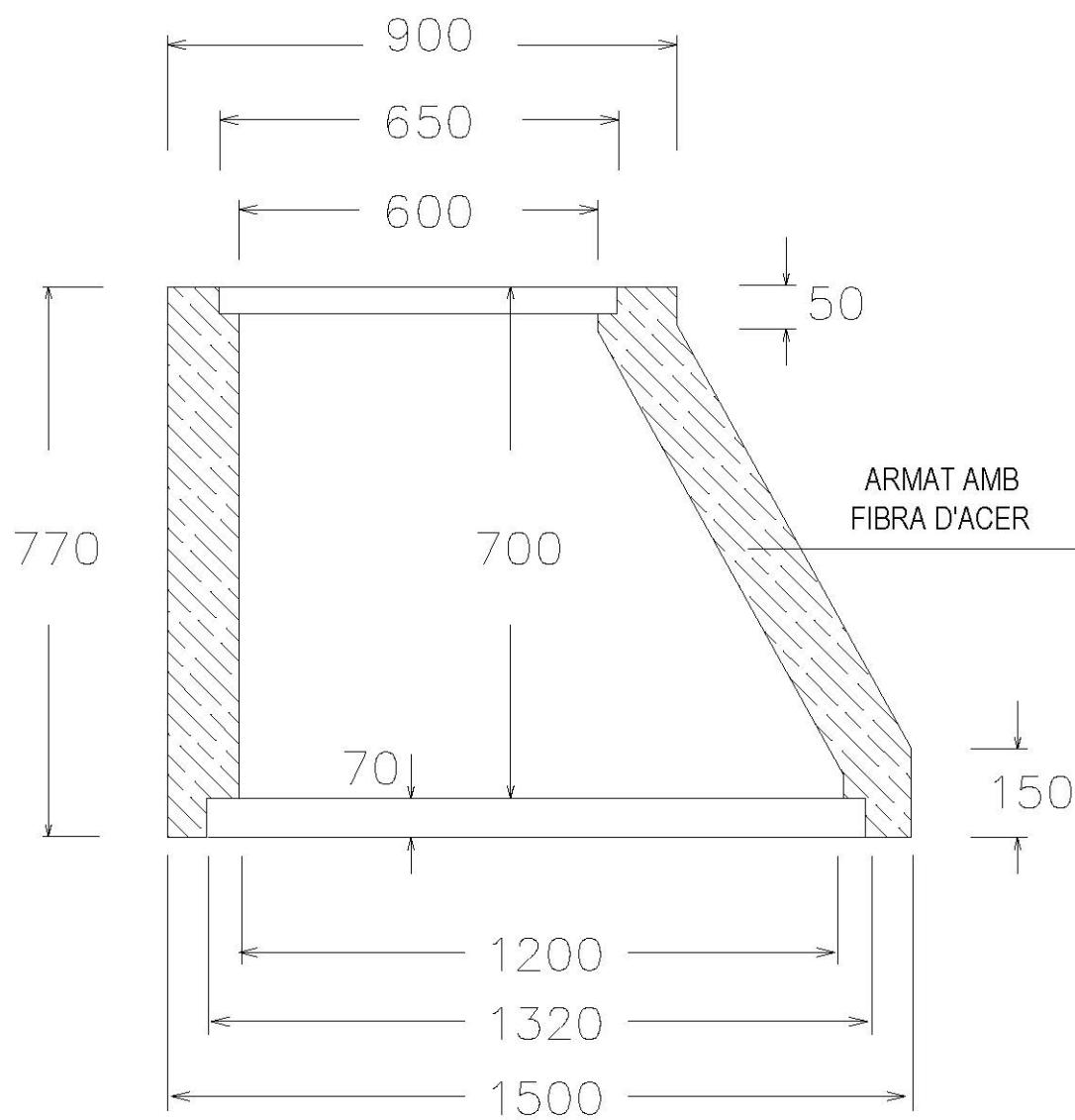
DN. BASE	Øin	Øex	E	Hi	He	Eb	Da (ESCOMESSES)
Ø1500	1500	1800	150	2470	2620	150	700/800
Ø1600	1600	1940	170	2370	2520	150	700/800
Ø1800	1800	2150	175	2470	2620	150	900/1000/1100/1200
Ø2000	2000	2400	200	2370	2520	150	900/1000/1100/1200
Ø2200	2200	2540	220	2170	2320	150	1300/1400
Ø2500	2500	3000	250	2370	2520	150	1300/1400

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ANELLS PER A POU

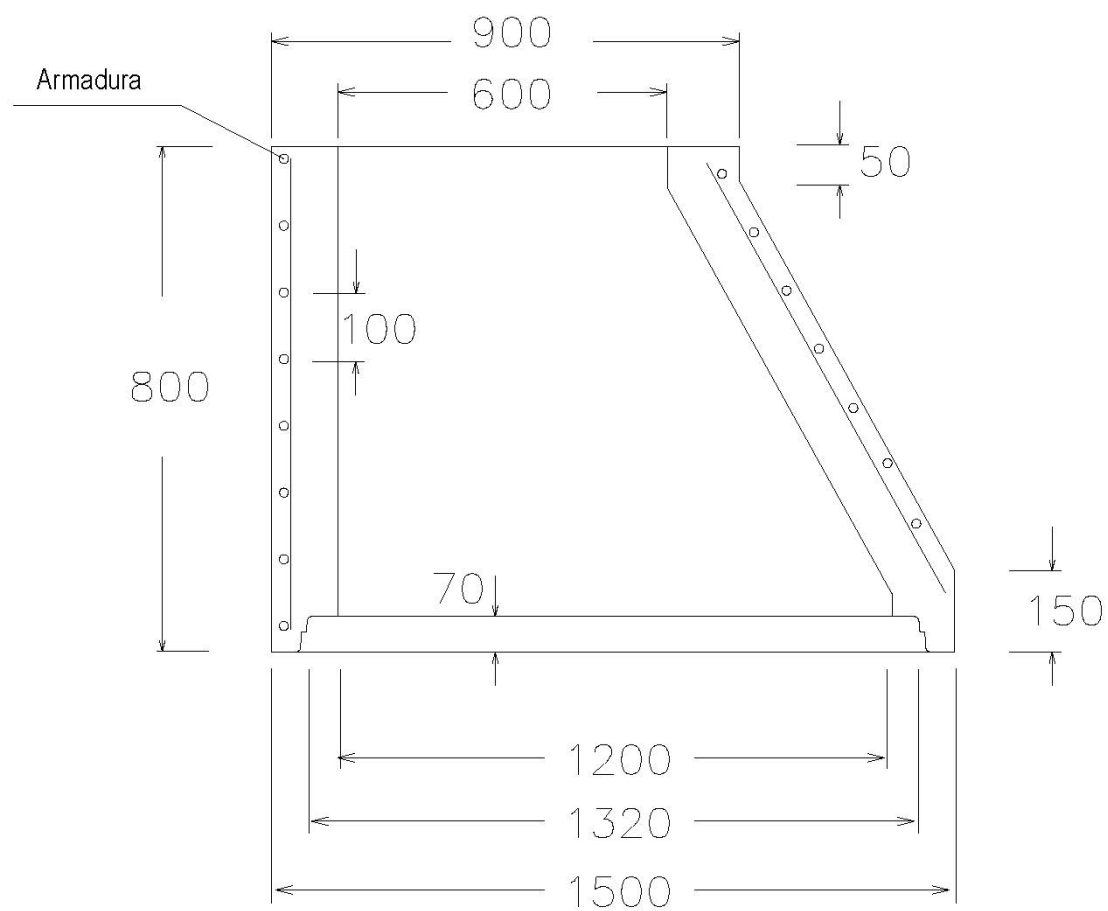


DN. ANELL	$\varnothing_{in}$	$\varnothing_{ex}$	e	H_u	H_r
$\varnothing 1200 \times 1000$	1200	1520	160	1000	1085
$\varnothing 1200 \times 500$	1200	1520	160	500	570
$\varnothing 1200 \times 250$	1200	1520	160	250	315

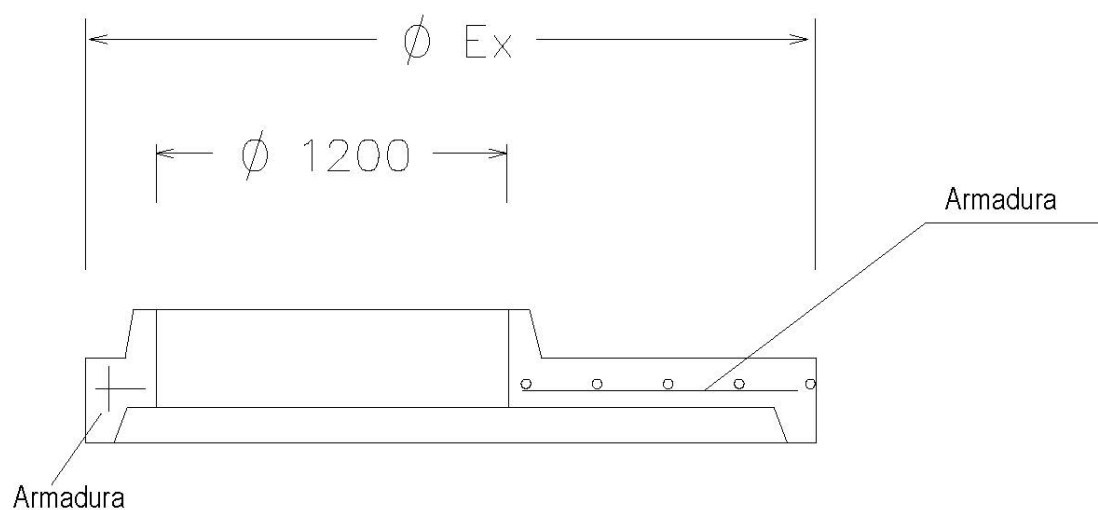
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
CON ASIMÈTRIC ARMAT AMB FIBRA D'ACER



POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
CON ASIMÈTRIC DE FORMIGÓ ARMAT

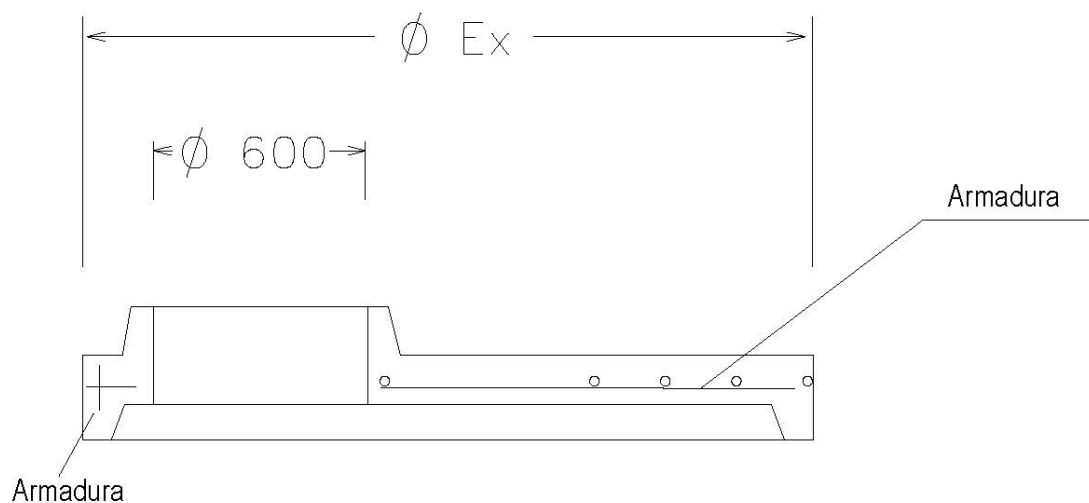


LLOSA DE TRANSICIÓ EN POU DE REGISTRE
LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø1200



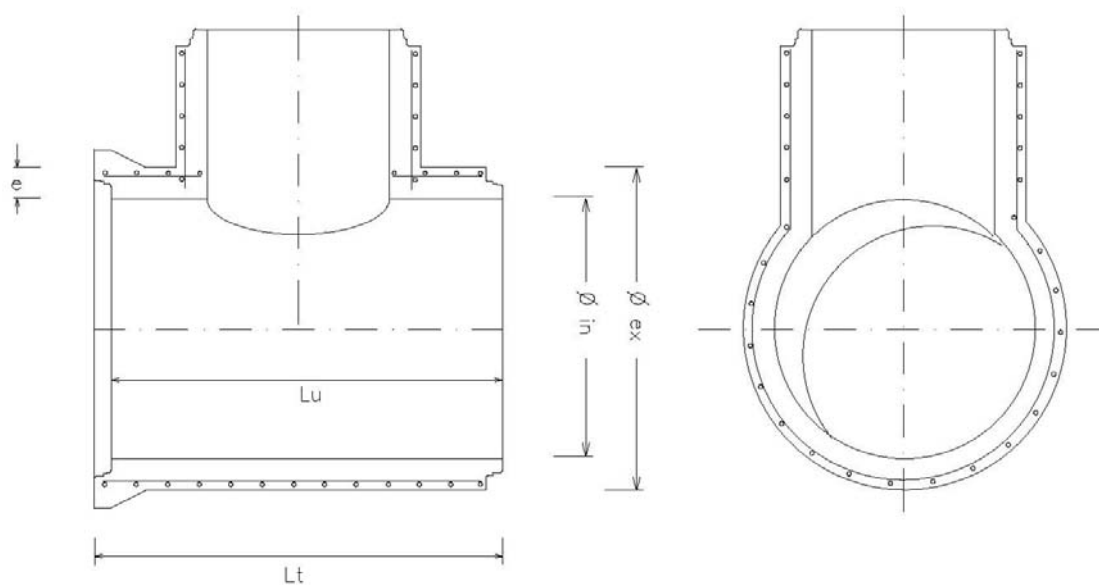
REDUCCIÓ	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øex	Ø1800	Ø1940	Ø2150	Ø2400	Ø2540	Ø3000

LLOSA DE TANCAMENT EN POU DE REGISTRE
LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø600



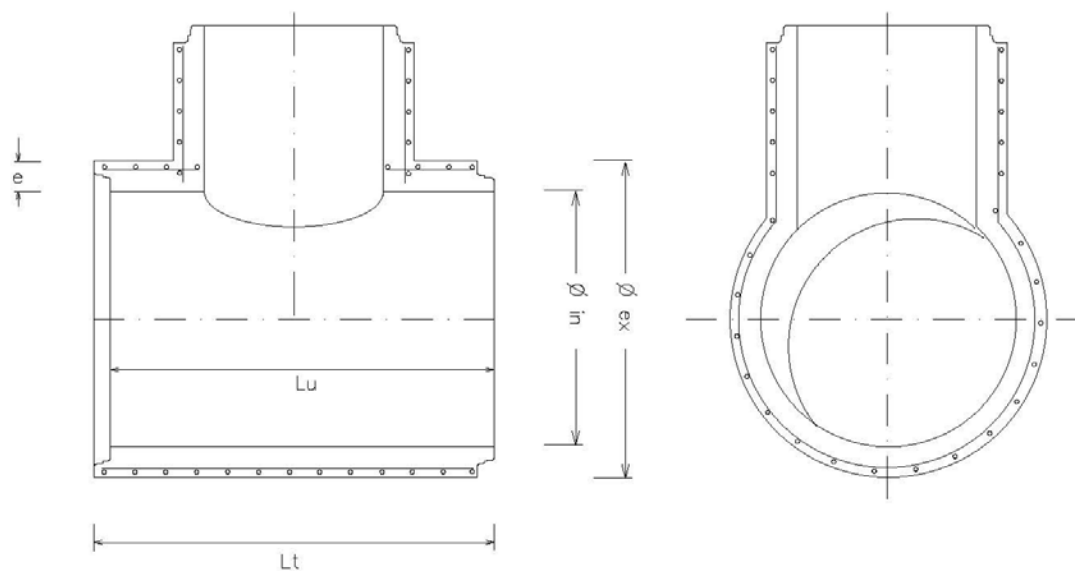
REDUCCIÓ	Ø1200	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øex	Ø1500	Ø1800	Ø1940	Ø2150	Ø2400	Ø2540	Ø3000

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL CAMPANA



DN. TUB	Ø1200	Ø1300	Ø1400	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000
Øin	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000
Øex	1450	1570	1684	1820	1940	2160	2390
Lu	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Lt	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520
e	125	135	142	160	170	180	195

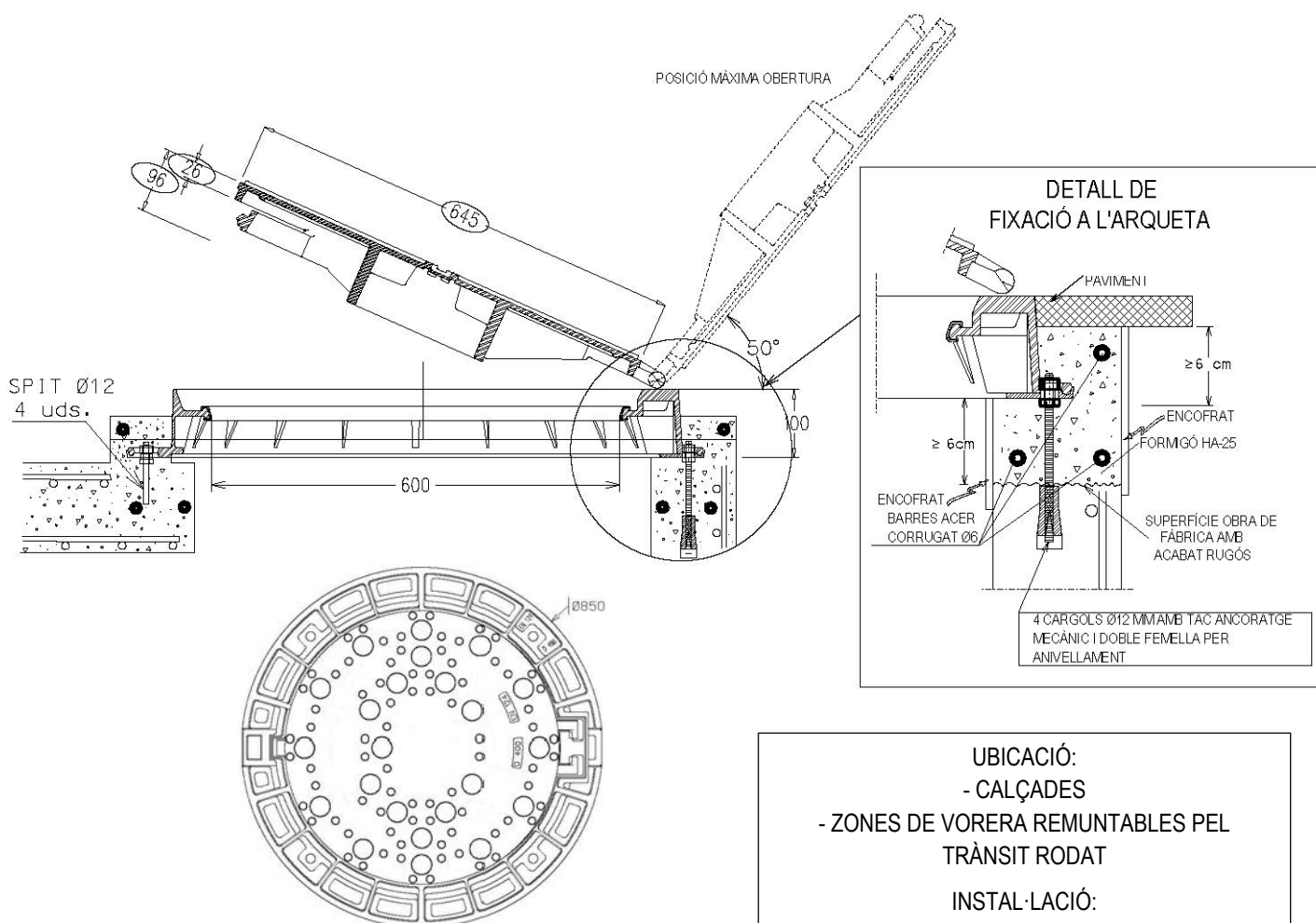
XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL ENCADELLAT



DN. TUB	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øin	1500	1600	1800	2000	2200	2500
Øex	1800	1940	2150	2400	2640	3000
Lu	2500	2400	2500	2400	2200	2400
Lt	2620	2520	2620	2520	2320	2520
e	150	170	175	200	220	250

TAPA DE REGISTRE ABATIBLE TAPA I MARC CIRCULARS

- COTA DE PAS: Ø600 mm.
- MATERIAL: FOSA NODULAR
- CÀRREGA: 40 Tn. (400 Kn)
- TAPA: ARTICULADA MITJANÇANT XARNERA, AMB LÍMITS DE POSICIONAMENT I EXTRAÏBLE EN POSICIÓ VERTICAL.
- DISPOSITIU DE TANCAMENT: MITJANÇANT APÈNDIX ELÀSTIC DE FOSA DÚCTIL SOLIDARI A LA TAPA.
- INSONORITZACIÓ: MITJANÇANT JUNTA ELÀSTICA EN EL MARC.
- FIXACIÓ A L'ARQUETA: MITJANÇANT 4 CARGOLS Ø12 AMB TAC D'ANCORATGE MECÀNIC I DOBLE FEMELLA PER ANIVELLAMENT, SEGONS DETALL.
- INSCRIPCIONS: ANAGRAMA SANEJAMENT.
- NORMA D'APLICACIÓ: EN-124: 1995.
- TIPUS: GRUP 4. CLASSE D400 MÍNIM.
- MARCAT: S/ EN-124 AMB MARCA ORGANISME DE CERTIFICACIÓ ACREDITAT.



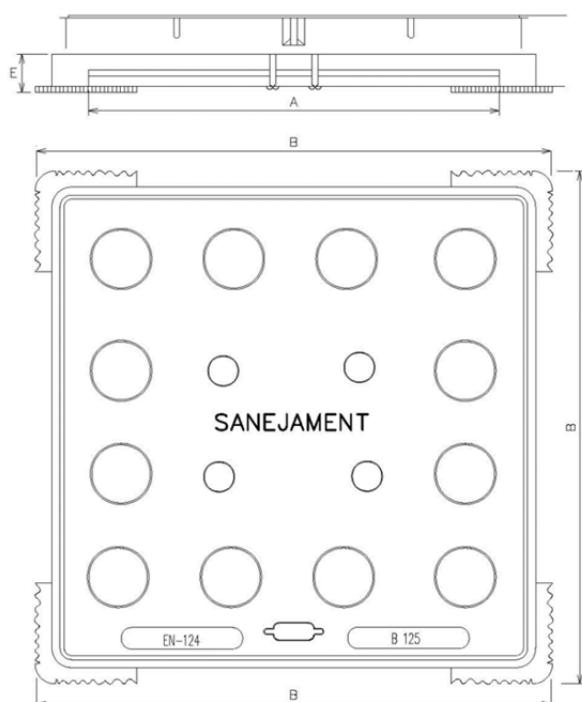
S'empraran exclusivament sobre con de pou de registre, o llosa de coberta amb boca d'accés circular (pou-con, pou-llosa, arqueta-llosa-con, arqueta-llosa).

El Suport serà en tot el perímetre del marc (corona circular).

○ MESURES ORIENTATIVES

TAPA DE REGISTRE HIDRÀULICA TAPA I MARC QUADRATS

- COTA DE PASSOS: 40x40, 50x50 i 60x60 cm
- MATERIAL: FOSA NODULAR
- CÀRREGA: 12.5 Tm (125 KN)
- TAPA: ARTICULADA MITJANÇANT RANURA AL MARC. AMB LÍMITS DE POSICIONAMENT I EXTRAÏBLE
- DISPOSITIU DE TANCAMENT HIDRÀULIC: INCLUSIÓ DEL PERÍMETRE DE LA COBERTA EN CAIXERA DE MARC
- FIXACIÓ A L'ARQUETA: MITJANÇANT PATILLES EN MARC
- INSCRIPCIÓ: SANEJAMENT
- NORMA D'APLICACIÓ: EN-124: 1995
- TIPUS: GRUP 2, CLASSE B125 MÍNIM
- MARCATGE: S/ EN-124 AMB EL NOM DE MARCA DE L'ENTITAT DE CERTIFICACIÓ ACREDITADA.
- REVESTIMENT SUPERFÍCIE: VERNÍS DE RESINES EPOXI EN COLOR NEGRE



MESURES		
EXTREM MARC B x B	PAS A x A	ALÇADA DE MARC E
560x560	400x400	38
610x610	500x500	38
710x710	600x600	38
DIMENSIONS mm.		

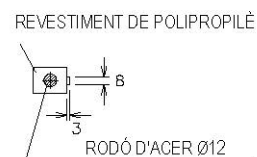
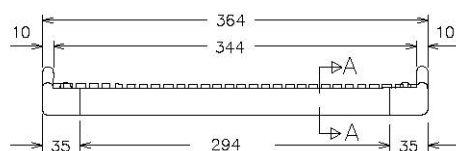
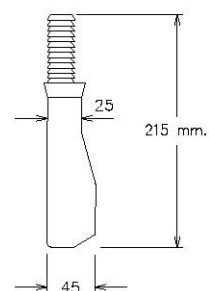
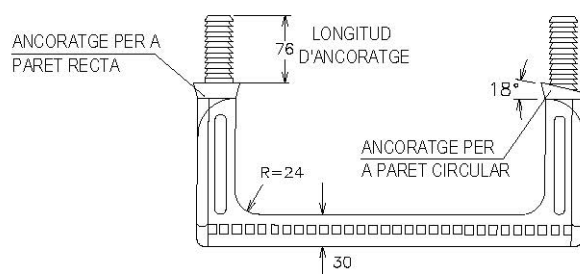
ÚNICAMENT PODRAN SER UTILITZADES EN EL TANCAMENT D'ARQUETES O POUS DE REGISTRE, SEMPRE I QUAN LA PROFUNDITAT DE LA SOLERA NO EXCEDEIXI D'1.50 m

UBICACIÓ:
ÚNICA I EXCLUSIVAMENT
EN ZONES DE VORERA QUE NO SIGUIN
REMUNTADES PEL TRÀFIC RODAT

S'INSTAL·LARAN EXCLUSIVAMENT SOBRE ALÇATS D'ARQUETES DE SECCIÓ QUADRADA 40x40, 50x50 o 60x60cm
INTERIOR O LLOSA DE COBERTA AMB BOCA D'ACCÉS QUADRADA. (POU-LLOSA, ARQUETA 40x40, 50x50 o 60x60 cm, ARQUETA >60x60cm - LLOSA)

PATES

PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB VARETA D'ACER

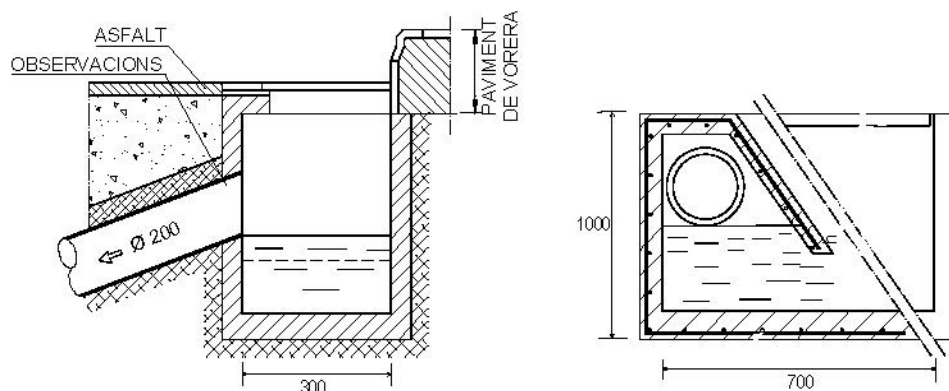


MUNTATGE DEL PATE DE POLIPROPILÈ

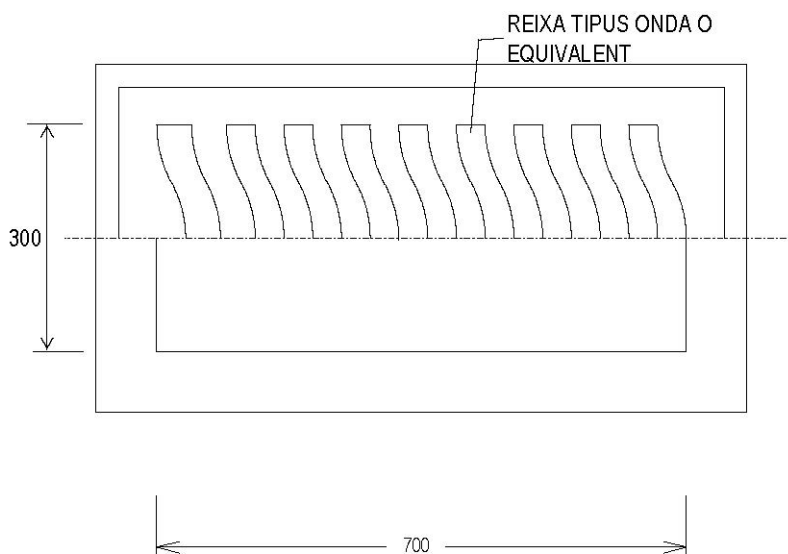
- a. EXECUTAR TREPANT $\varnothing 26 \times 80$ mm
- b. INTRODUIR A PRESSIÓ ELS TACS DEL PATE AMB MARTELL, UTILITZANT UN TAC DE FUSTA INTERPOSAT.

EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT

SECCIONS



PLANTA



OBSERVACIONS:

En les unions de canonades de sanejament s/UNE-EN ISO 1452-2 amb obra de fàbrica o Formigó es procedirà de la següent manera:

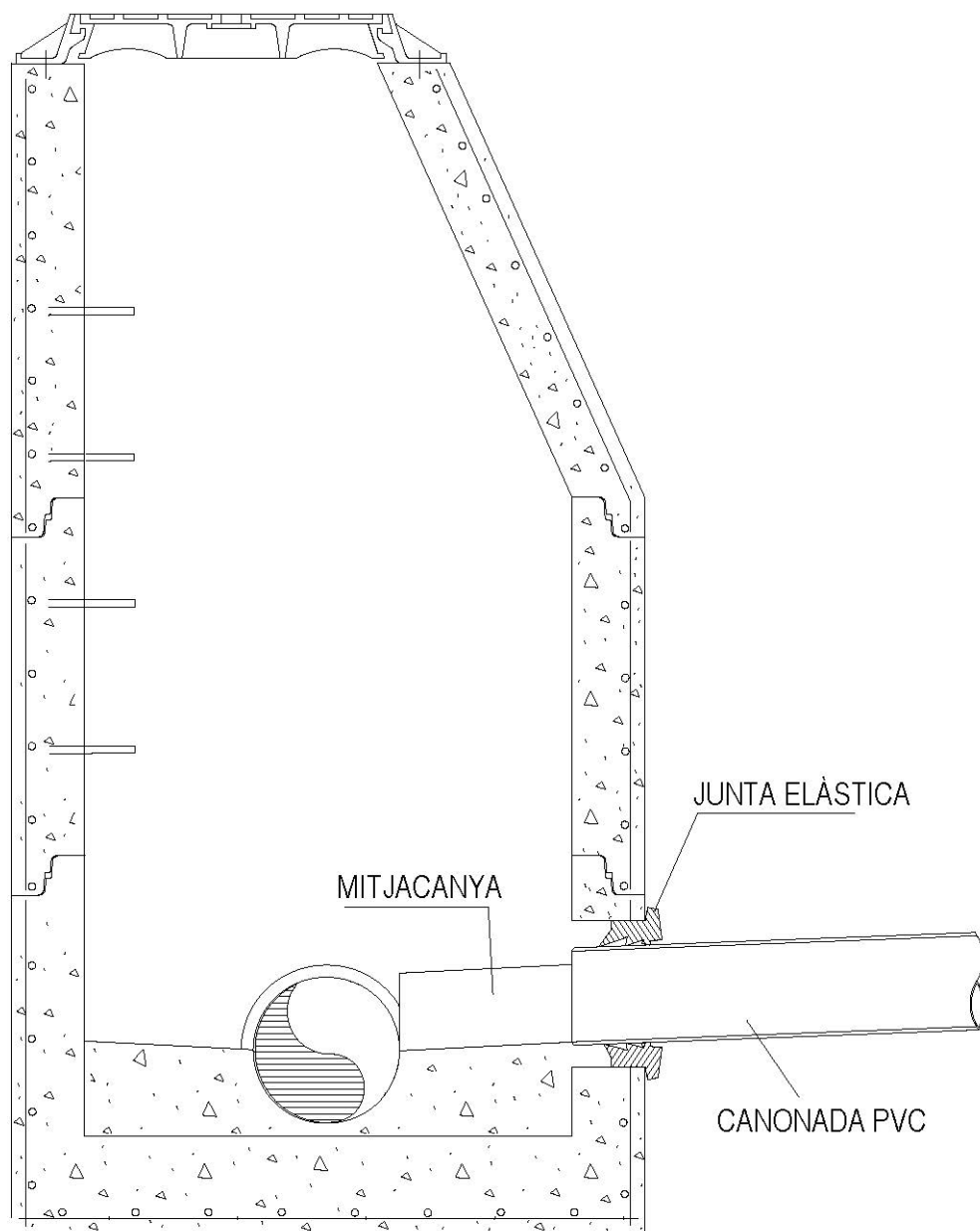
- En l'extrem de la canonada que s'entrega a l'obra, s'escatarà, s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granulometria de 1,5 a 3mm.
- Es deixarà eixugar un mínim de 10 minuts.
- S'aplicarà el morter tipus Sika Monotop 612 o equivalent directament a sobre de la part preparada de la canonada i l'arqueta prefabricada.

ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A POU AMB JUNTA ELÀSTICA / ESTANCA

CANONADA D'ESCOMESA: PVC COLOR TEULA s/UNE-EN ISO 1452-2

ORIFICI: PERFORACIÓ DE PARET DE POU AMB BROCA DE GRAN DIÀMETRE

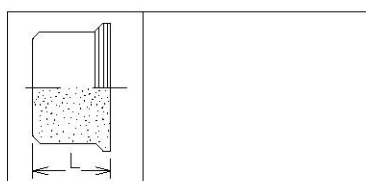
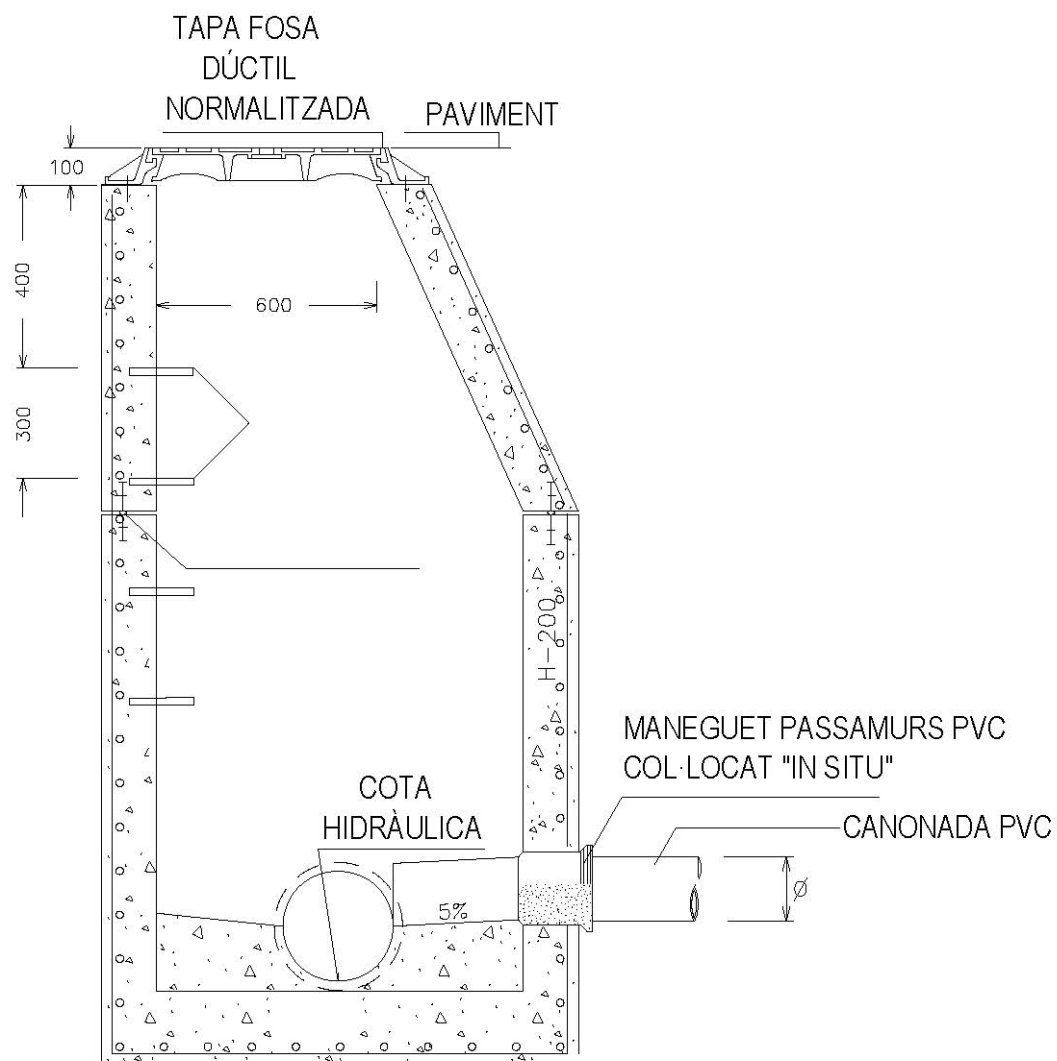
JUNTA: ANELL ELÀSTIC LABIAT



ESCOMESA DE SANEJAMENT CONNEXIÓ A POU AMB MANEGUET PASSAMURS EMBOTIT

CANONADA D'ESCOMESA: PVC COLOR TEULA s/UNE-EN ISO 1452-2

MANEGUET: PVC AMB ÀRID SILICI A LA VORA EXTERIOR



Ø(mm)	L(mm)
160	173
200	183
250	178
315	200
400	230
500	187

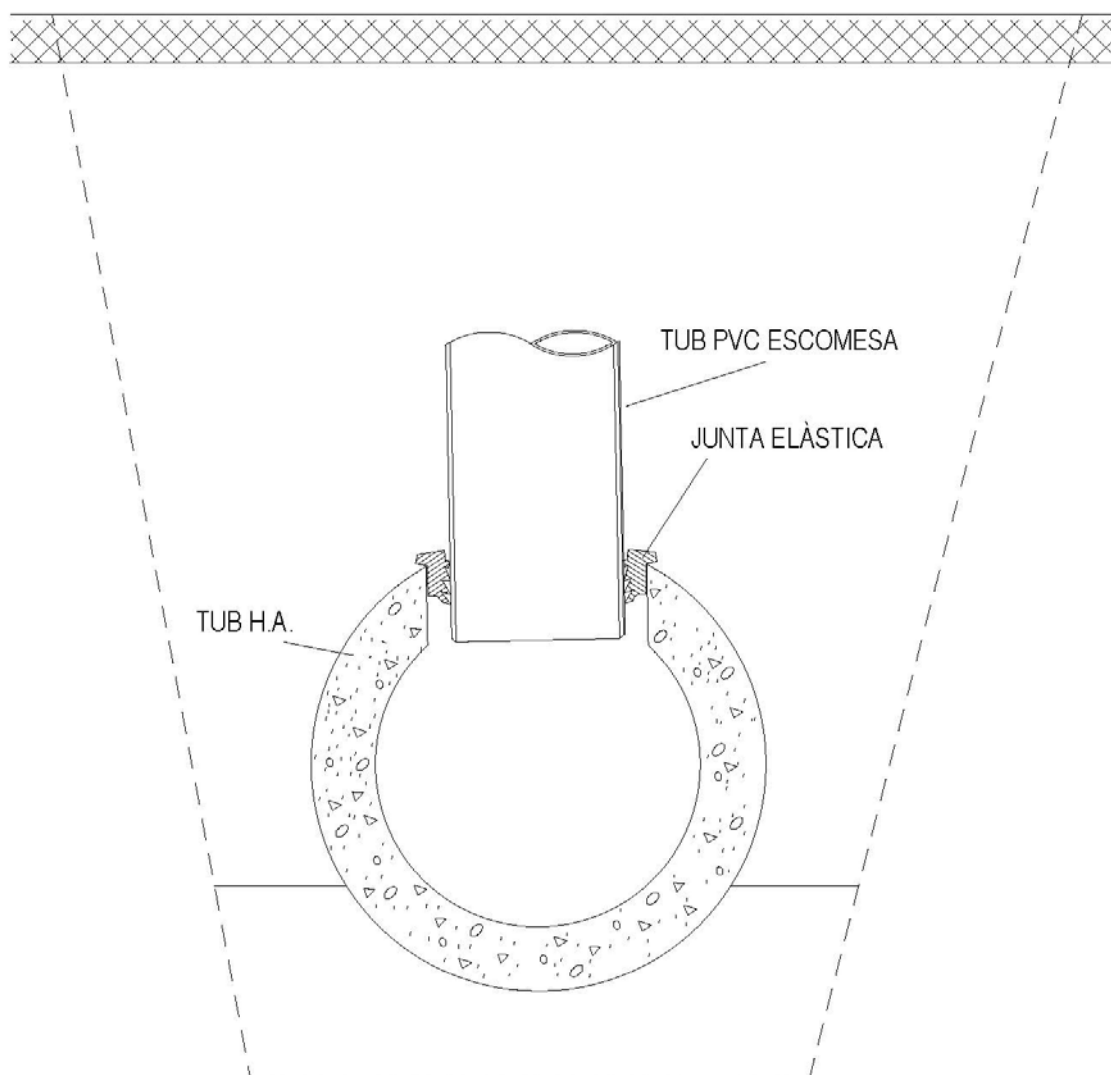
ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT TREPANT I JUNTA

Canonada col·lector: Formigó armat.

Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2

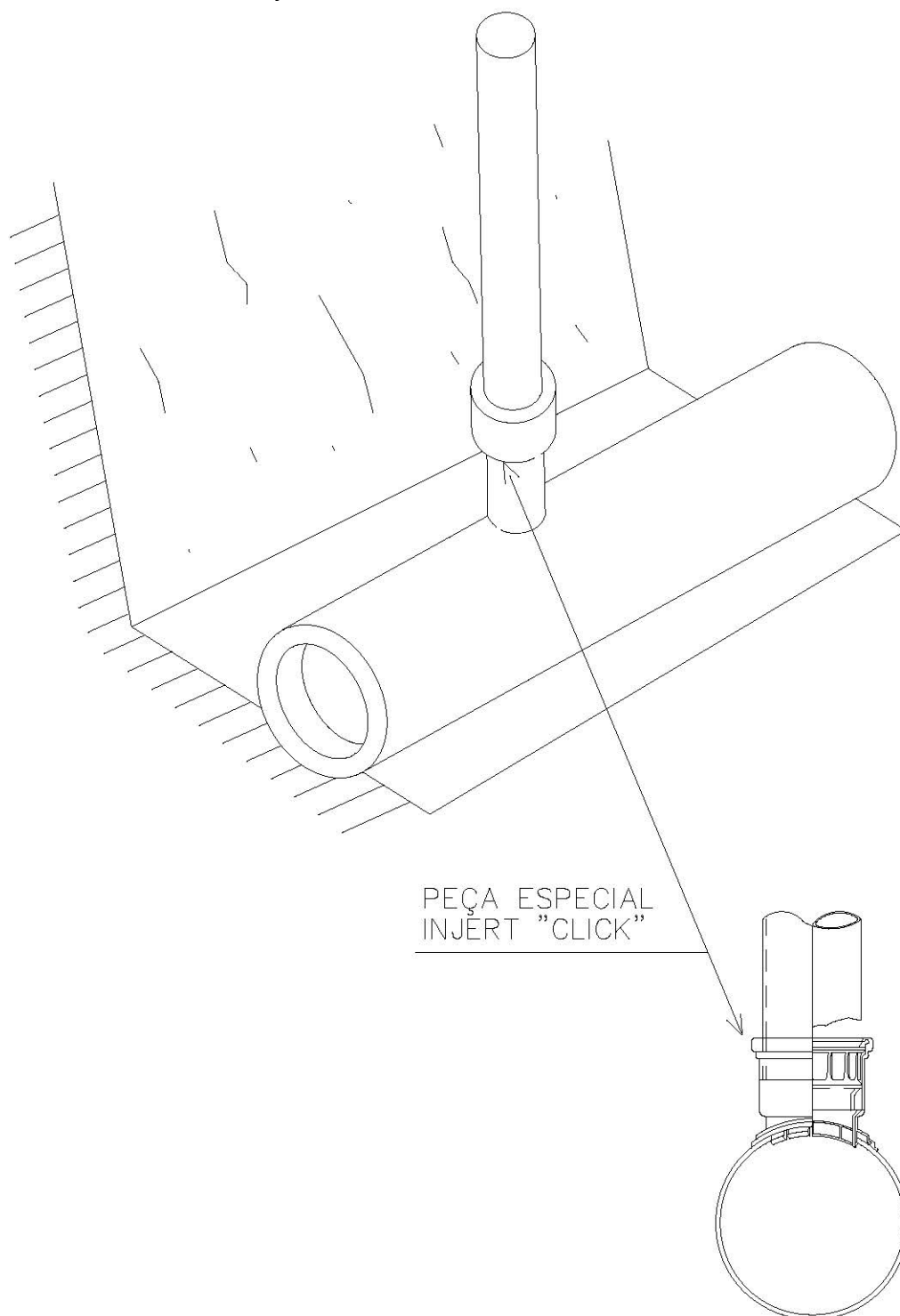
Trepant col·lector: mitjançant broca de gran diàmetre

Junta de connexió: Elàstica



ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL D'UNIÓ

Canonada col·lector: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN315 i DN400
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160 i DN200
Trepant col·lector: mitjançant broca de gran diàmetre
Peça especial: PVC clic
Unió a escomesa: junta elàstica



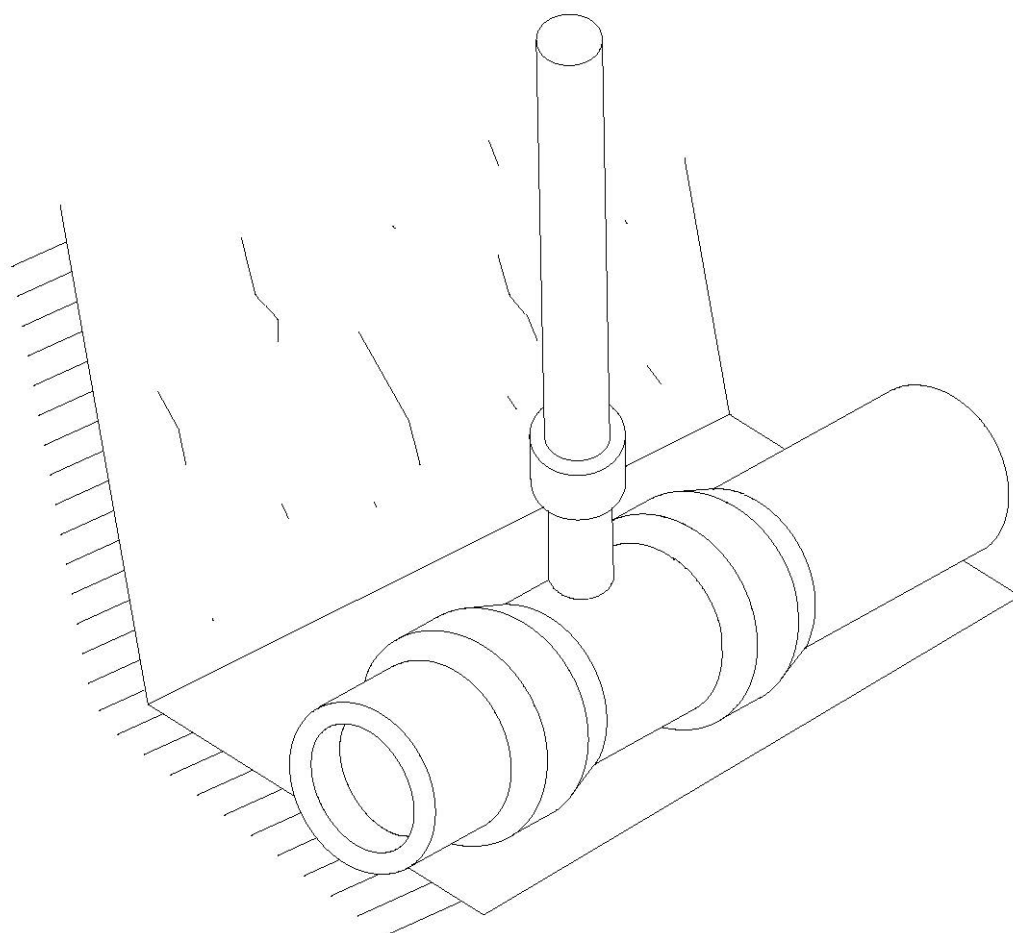
ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL EN "T"

Canonada col·lector: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN315 i DN400

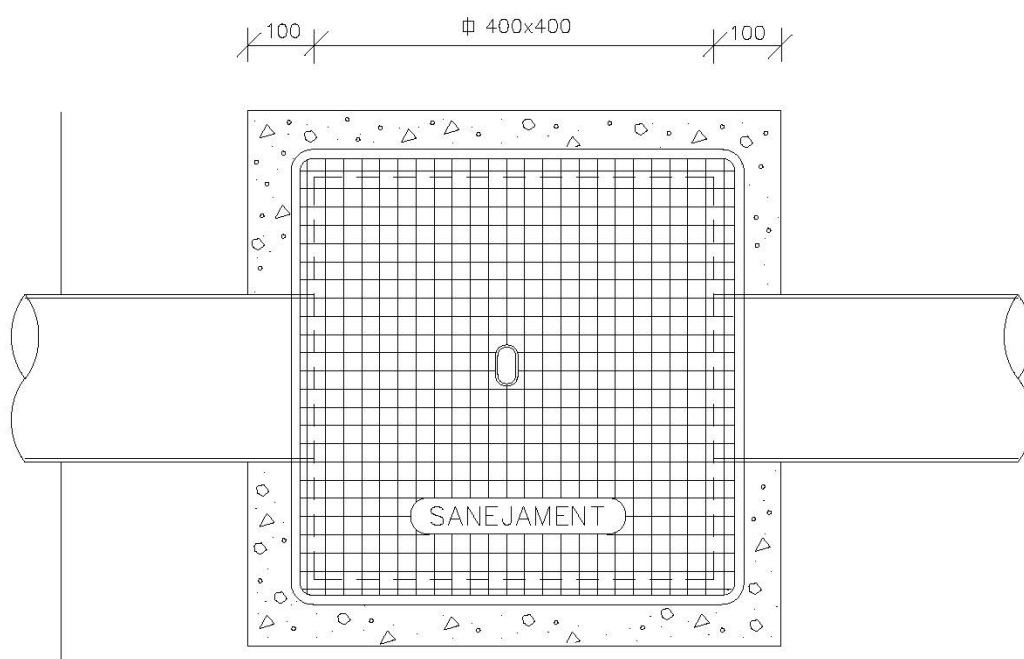
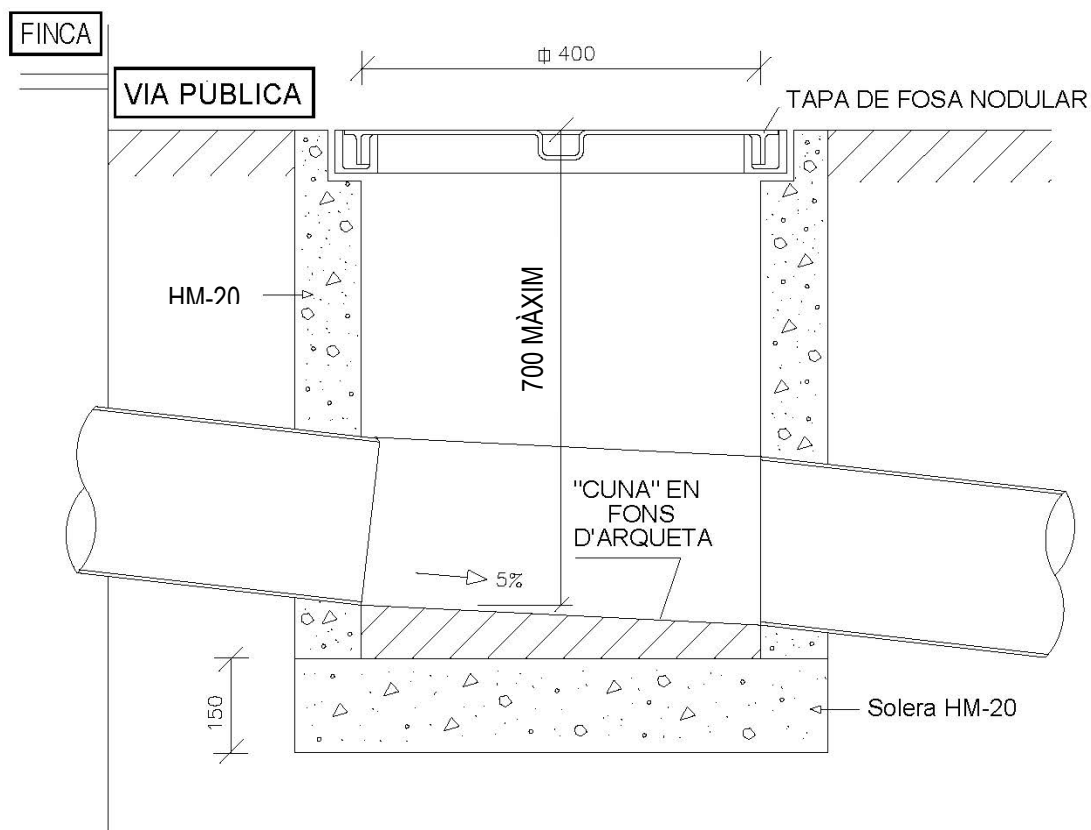
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN200

Te d'unió: PVC

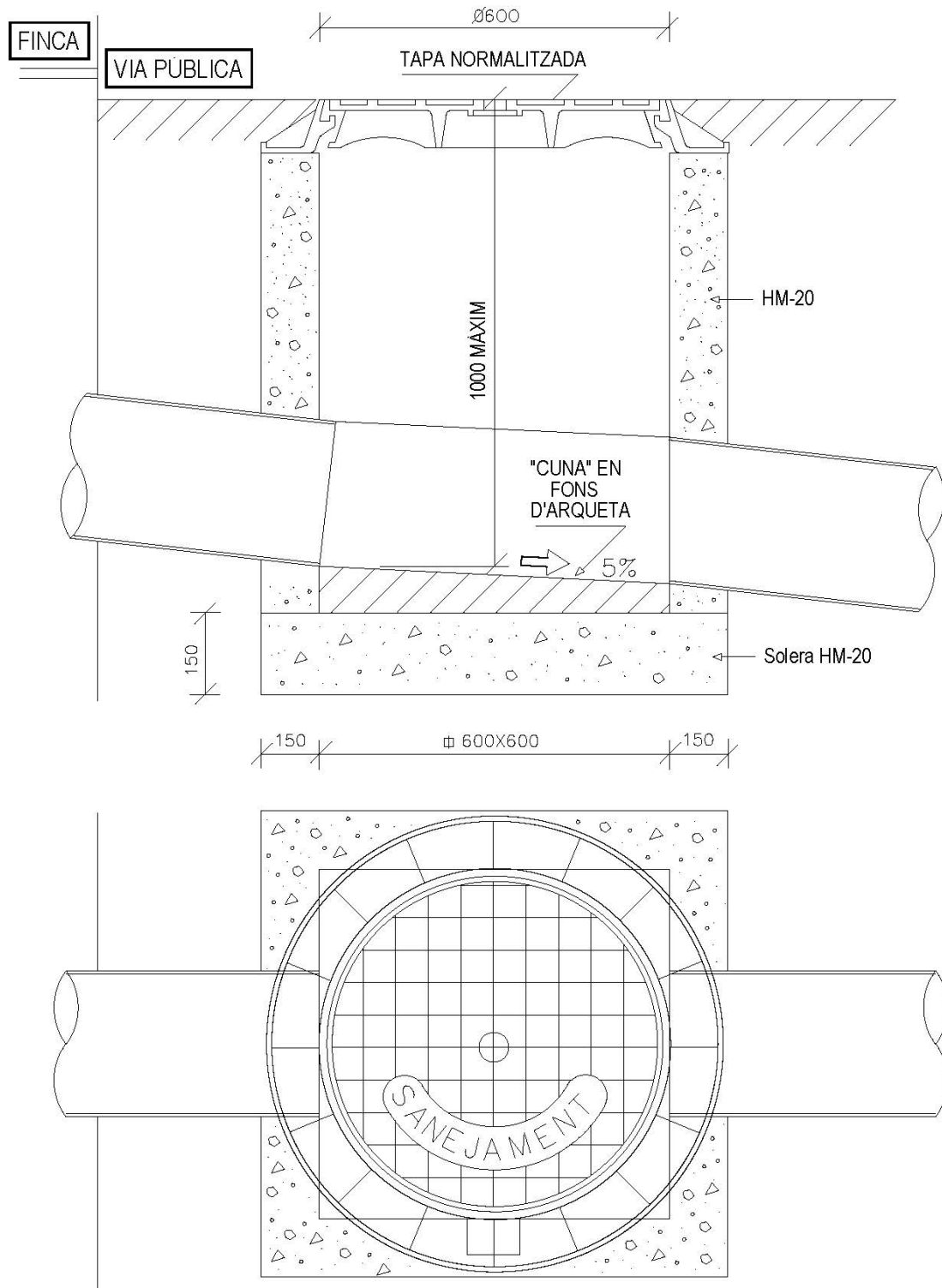
Unions: junta elàstica



ESCOMESA DE SANEJAMENT ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A $\varnothing \leq 250\text{m}$

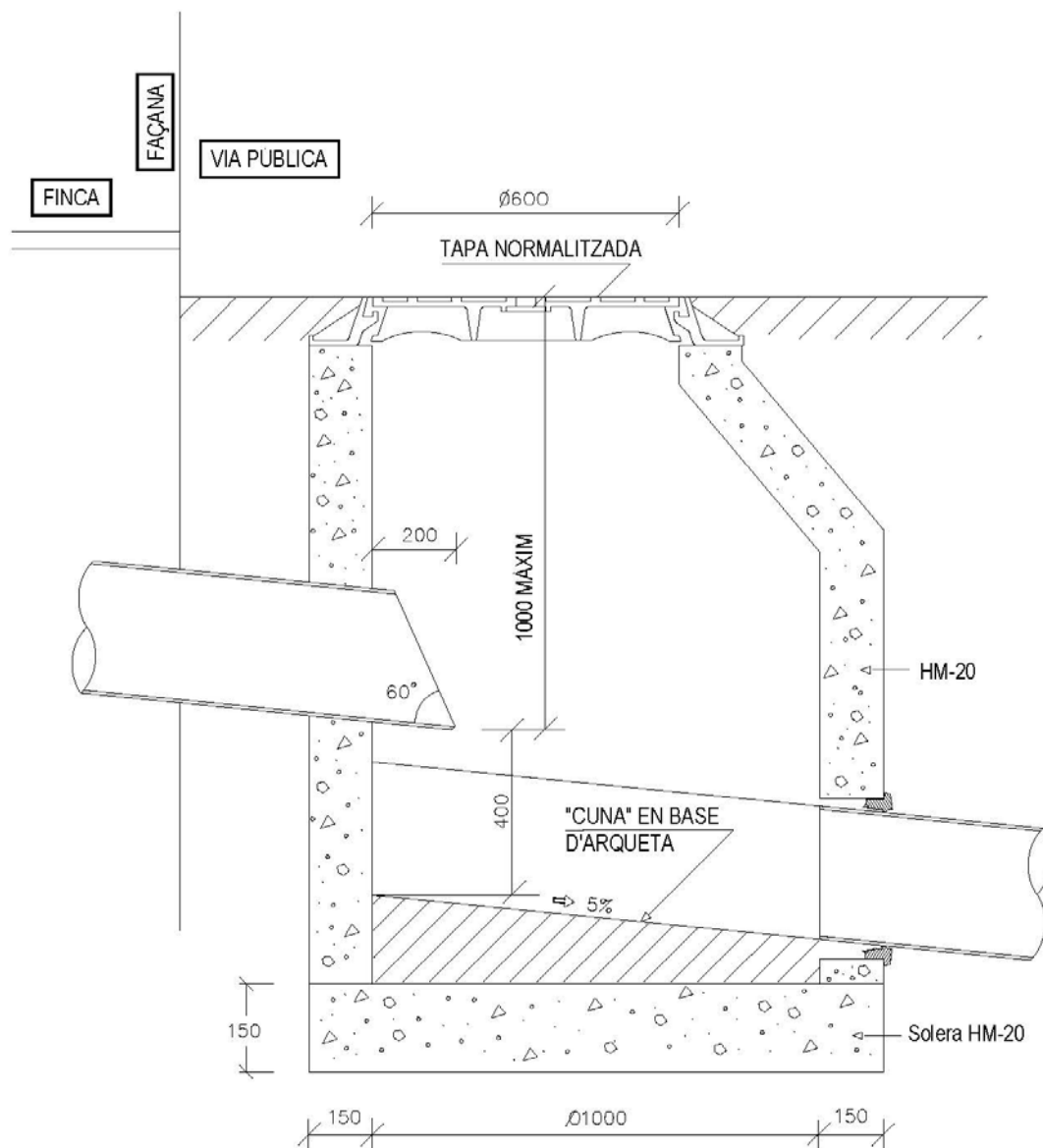


ESCOMESA DE SANEJAMENT
ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø > 250m



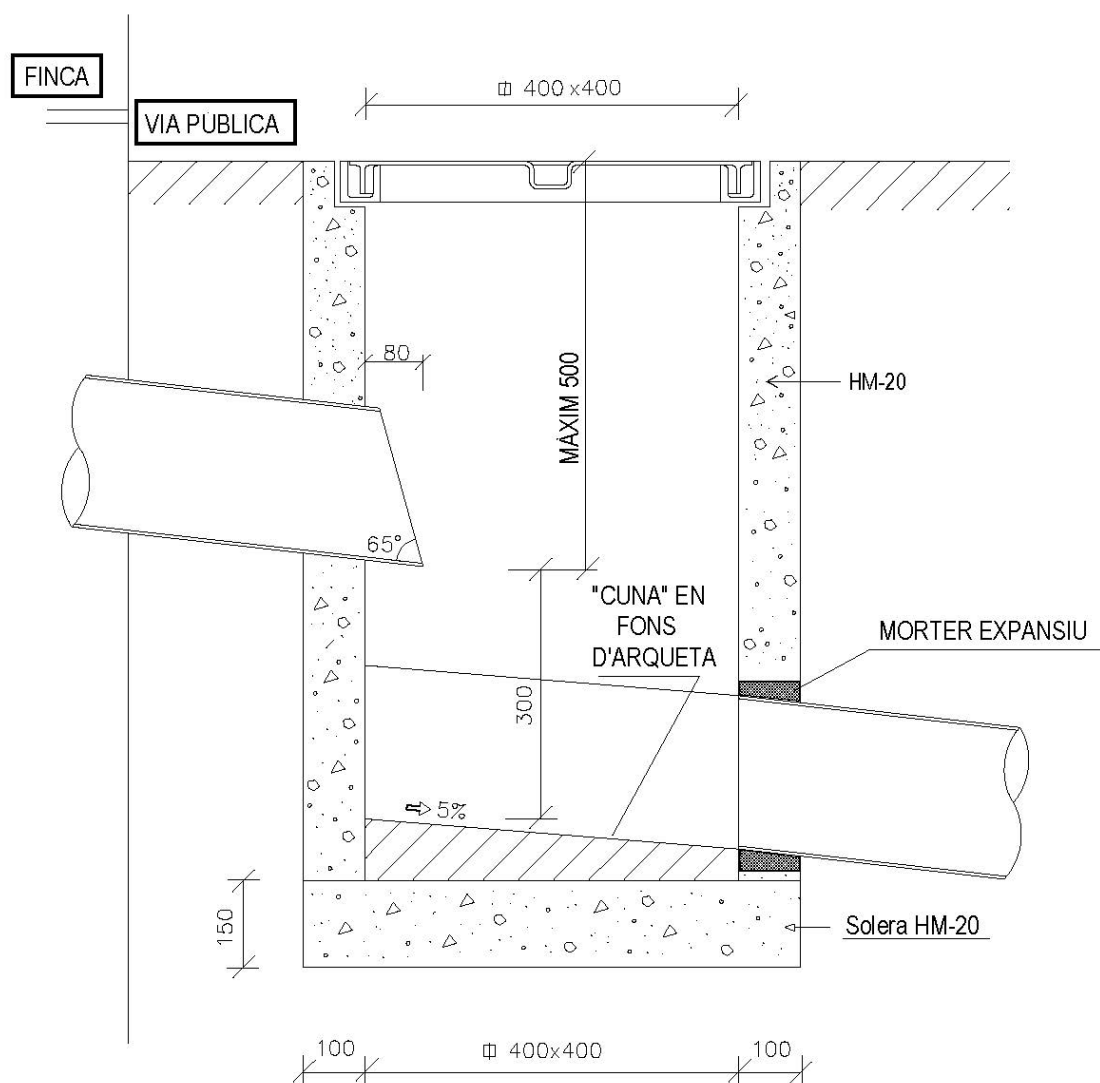
ESCOMESA DE SANEJAMENT
ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE
 D'OBLIGAT COMPLIMENT EN LES ESCOMESES DELS ABOCaments
 DE ZONES INDUSTRIALS D'ACORD AMB
 LES PRESCRIPCIONS DEL CONSORCI

MODEL 1



ESCOMESA DE SANEJAMENT
ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE
D'OBLIGAT COMPLIMENT EN LES ESCOMESES DELS ABOCAMENTS
DE ZONES INDUSTRIALS D'ACORD AMB
LES PRESCRIPCIONS DEL CONSORCI

MODEL 2



COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA MITJANÇANT OBTURADORS NEUMÀTICS

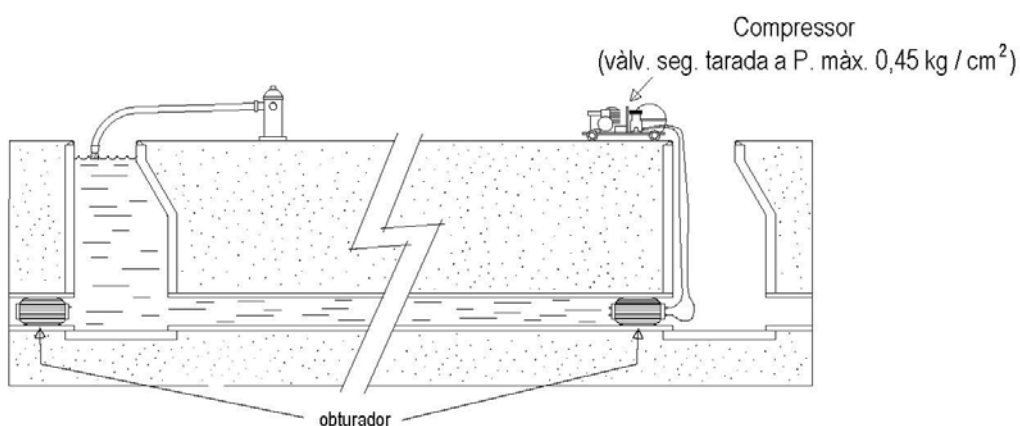
Prova: Amb aigua, segons la present Normativa.

DIÀMETRE MÀXIM A ASSAJAR = 1400 mm

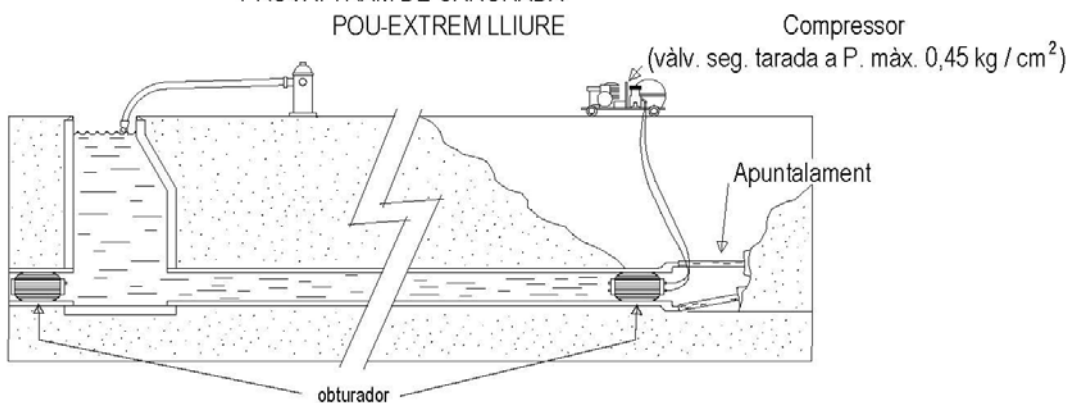
NETEJA: Tram a assajar i sobre zona de suport dels obturadors.

SEGURETAT: En el moment de l'assaig no hi haurà cap persona en els pous de registre a on s'han col·locat els obturadors.

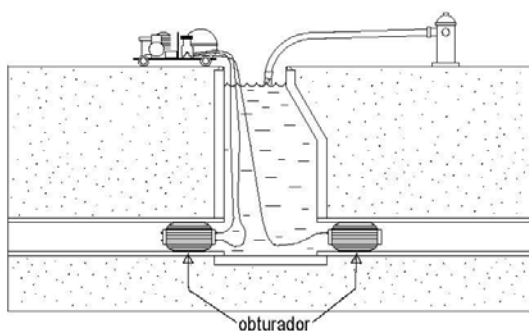
PROVA: TRAM DE CANONADA
ENTRE POUS



PROVA: TRAM DE CANONADA
POU-EXTREM LLIURE



PROVA POU DE REGISTRE





**PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A
LA CONNEXIÓ DE XARXES DE
SANEJAMENT EN BAIXA A
COL·LECTORS EN ALTA I
RECOMANACIONS PER A LA
CONSTRUCCIÓ DE TANCS DE
TEMPESTES**

Índex

1.	INTRODUCCIÓ.....	1
2.	CONNEXIÓ A LA XARXA DE SANEJAMENT EN ALTA.....	2
2.1.	DISPOSICIONS GENERALS.....	2
2.2.	XARXES DE SANEJAMENT.....	3
2.2.1.	CONNEXIONS AMB LES XARXES EXISTENTS.	3
2.2.2.	SERVEIS AFECTATS.	3
2.3.	DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CàLCUL.	4
2.3.1.	CLASSIFICACIÓ DE LES XARXES I CONDUCCIONS DE SANEJAMENT.....	4
2.3.2.	TIPUS DE XARXA DE SANEJAMENT.....	4
2.3.3.	SOBREEIXIDORS.....	4
2.3.4.	ESTANQUEÏTAT DE LES ESCOMESES.	5
2.3.5.	TIPOLOGIA DE LES ESCOMESES.....	5
2.3.6.	MATERIALS A EMPRAR EN LES ESCOMESES I POUS.....	5
2.3.7.	DIÀMETRE MÍNIM DE LES ESCOMESES.....	5
2.3.8.	OMPLIMENT DE LES ESCOMESES.....	5
2.4.	ELEMENTS A INSTAL·LAR EN LES ESCOMESES.	6
2.4.1.	POUS DE REGISTRE.....	6
2.4.2.	MITJA CANYA EN FONS DE BASES.....	7
2.4.3.	INCORPORACIONS DE CONDUCCIONS I ESCOMESES A POUS.	7
2.4.4.	LIMITACIONS DE PERFORACIONS EN POUS DE REGISTRE.....	8
2.4.5.	POUS DE SALT I DE RESSALT.....	8
2.4.6.	SOBREEIXIDORS.....	8
3.	TANCs DE TEMPESTES.....	10
3.1.	CONFIGURACIÓ DE LES ESTRUCTURES DE SOBREEIXIMENT.	10
3.2.	ELEMENTS QUE CONFORMEN UN TANC DE TEMPESTES.....	13
3.2.1.	OBRA D'ENTRADA.....	14
3.2.2.	CAMBRA DE RETENCIÓ.....	14
3.2.3.	BY-PASS.....	16
3.2.4.	OBRA DE SORTIDA.	16
3.2.5.	SOBREEIXIDOR.	17
3.2.6.	LOCALS TÈCNICS.....	17
3.2.7.	TELECONTROL.....	17
3.3.	CRITERIS DE DIMENSIONAMENT.....	18
3.4.	EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT.....	18

1. INTRODUCCIÓ.

Aquest document respon a la necessitat d'establir unes pautes de qualitat sobre els materials i l'execució de les CONNEXIONS de xarxes de sanejament en baixa a les xarxes de sanejament en alta gestionades pel Consorci Besòs Tordera.

El present document és un extracte del plec de PRESCIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT, redactat pel Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs, i aprovat en data de 11 de desembre de 2013.

Davant de qualsevol discrepància entre el present document i el plec de PRESCIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT, redactat pel Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs, prevaldrà l'indicat en aquest últim.

Per un altre costat, el present document també estableix una sèrie de recomanacions per al disseny i gestió dels tancs de tempestes.

2. CONNEXIÓ A LA XARXA DE SANEJAMENT EN ALTA

2.1. DISPOSICIONS GENERALS.

Els redactors de projectes recaptaran dades dels Serveis tècnics del Consorci, en allò referent a la situació de les xarxes de titularitat pública, planejament de les escomeses i compliment de les presents Prescripcions.

El Promotor, ja sigui públic o privat, prèviament a la sol·licitud de llicència d'obra, haurà de remetre el projecte d'obra als Serveis tècnics del Consorci que emetran Informe al respecte.

- Projectes d'urbanització. Anirà reflectit el següent:
 - Plànol de planta amb les canonades, escomeses, elements singulars i connexions a les xarxes públiques existents.
 - Plànol de perfils longitudinals de les xarxes generals, a on s'inclourà com a mínim: diàmetre i classe estructural de les canonades, pendent dels trams, sobreexidors i cotes del terreny urbanitzat.
 - Plànol de detalls de les rases, materials, escomeses i de tots els elements singulars de les xarxes.
 - Càlcul de cabals de les canonades.
- Projectes d'edificis de nova construcció.
- Projectes de reforma que impliquin execució o modificació d'escomesa. Anirà reflectit el següent:
 - Plànol de planta amb situació de les xarxes generals existents, escomeses plantejades i punt(s) de connexió a la xarxa.
 - Plànol de detalls de rases, materials, escomeses i connexió a la xarxa.

2.2. XARXES DE SANEJAMENT.

2.2.1. CONNEXIONS AMB LES XARXES EXISTENTS.

El Consorci en l'Informe previ a la sol·licitud de llicència o aprovació del projecte, assenyalarà els punts de connexió de les noves xarxes projectades a les canonades de les xarxes de titularitat pública existents. Així mateix, en funció de les necessitats previstes en el projecte i tenint en compte el desenvolupament urbanístic de la zona d'actuació i les característiques de la xarxa de titularitat pública, s'establiran els criteris de dimensionament i les condicions d'evacuació, que es recolliran en l'Informe a redactar.

Quan les xarxes de recollida d'aigües pluvials projectades aboquin a llera pública, i a fi d'evitar possibles afeccions i danys per inundació, el Promotor haurà de sol·licitar de l'Agència Catalana de l'Aigua, la corresponent autorització d'abocament d'aigües pluvials, tant referent al punt com al cabal d'abocament.

Serà objecte de cada Projecte la totalitat de conduccions i instal·lacions necessàries per incorporar els nous cabals d'aigües residuals/pluvials a les xarxes de titularitat pública ja existents, o bé per abocar a llera en cas de xarxa separativa d'aigües pluvials o de sobreexidor.

En cap cas s'incorporaran a les xarxes de sanejament les aigües sobrants o retorns de sèquies de reg.

2.2.2. SERVEIS AFECTATS.

En els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. en els quals es vegin afectades conduccions, escomeses i elements de les xarxes de sanejament existents, serà responsabilitat del Promotor la restitució al seu càrrec d'aquests serveis, allotjant-los al llarg de les calçades o espais públics de lliure accés. La restitució d'aquests serveis ho serà amb els criteris i materials previstos en el plec de PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT, amb independència de quins foren els serveis originals, i es garantirà en tot moment la funcionalitat del servei restituït i les condicions anàlogues de funcionament de les conduccions i escomeses vessants respecte al seu estat original.

Els projectes d'obres de sanejament hauran de contemplar la situació de la xarxa existent i, excepte indicació expressa del Consorci, hauran de dissenyar-se evitant la duplictat de conduccions de sanejament del mateix tipus. Es considerarà com a solució preferent l'anul·lació de la conducció original, tot mantenint en servei les escomeses existents a través de la nova xarxa.

Durant l'execució de les obres haurà de mantenir-se el servei d'evacuació d'aigües residuals i pluvials amb les corresponents garanties de cabals i sanitàries; aquestes operacions seran per compte del Promotor.

2.3. DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CàLCUL.

2.3.1. CLASSIFICACIÓ DE LES XARXES I CONDUCCIONS DE SANEJAMENT.

2.3.1.1. CLASSIFICACIÓ DE LES XARXES DE SANEJAMENT.

La classificació de les xarxes de sanejament s'efectuaran atenent al tipus d'aigua residuals a evacuar:

- Xarxes unitàries: Quan transporten conjuntament aigües residuals i aigües pluvials (recullen tant escomeses d'aigües residuals com escomeses de baixants i claveguerons).
- Xarxes Separatives: Quan s'estableixen dues xarxes independents, una per la que circulen exclusivament aigües residuals i una altra per la que recorren exclusivament aigües pluvials o aigües residuals diluïdes provinents de sobreeixidors.

2.3.1.2. CLASSIFICACIÓ DE LES CONDUCCIONS DE SANEJAMENT.

En el sistema de sanejament es diferencien els següents tipus de conduccions:

- Conduccions de Clavegueram: Són les que configuren les xarxes que evacuen les aigües des de les escomeses domiciliàries. Habitualment són de titularitat municipal i en ocasions privada.
- Col·lectors en baixa: Són els que prenent les aigües des de les conduccions de clavegueram les transporten fins als col·lectors en alta. Habitualment són de titularitat municipal.
- Col·lectors en alta: Són les conduccions que en el seu conjunt transporten les aigües residuals, per gravetat i/o bombament, fins a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) més propera. De titularitat local o autonòmica.

Les conduccions de clavegueram o clavegueres i els col·lectors en baixa conformen el que s'anomena "sanejament en baixa".

Els col·lectors en alta i les EDAR's conformen el que s'anomena "sanejament en alta".

2.3.2. TIPUS DE XARXA DE SANEJAMENT.

A fi de facilitar la incorporació de les aigües residuals, les xarxes de sanejament hauran de tenir caràcter de ramificades, no permetent-se la intersecció de conduccions.

Les xarxes de sanejament de nova implantació o a renovar seran preferentment unitàries i disposaran de dipòsit(s) de retenció de les primeres aigües de pluja per a la seva posterior depuració, així com elements de quantificació i mitigació de DSU (Descàrregues sistemes Unitaris).

Les xarxes de sanejament hauran d'abocar les aigües pluvials a lleres de suficient capacitat hidràulica per garantir el desguàs i evitaran recollir grans àrees en una sola sortida.

2.3.3. SOBREEIXIDORS.

Amb caràcter general, abans de les connexions al col·lector en alta es construirà un sobreeixidor per desguassar a llera les aigües pluvials. Els projectes inclouran càlculs i especificacions del(s) sobreeixidor(s) a construir.

Els sobreeixidors són elements de la conducció que permeten la derivació de cabals a altres punts de la xarxa o a el curs receptor, per tal d'evitar qualsevol abocament directe quan no hi ha dilució i permetre-ho a partir d'una dilució determinada. Aquesta relació de dilució serà fixada, en cada cas, per CBT.



Els sobreeixidors s'han de dotar dels elements necessaris i suficients per reduir l'evacuació al medi receptor de, al menys, sòlids gruixuts i flotants, així com de sistemes de quantificació de sobreeiximents en els casos i manera en què ho exigeixi la normativa vigent.

2.3.4. ESTANQUEÏTAT DE LES ESCOMESES.

Hauran de ser estanques totes les escomeses a la xarxa de sanejament en alta.

Les unions entre tub i pou en qualsevol tipus de xarxa serà mitjançant junta elàstica.

2.3.5. TIPOLOGIA DE LES ESCOMESES.

Les escomeses de sanejament hauran de ser de secció circular, tant interior com exteriorment, no admetent-se l'ús d'ovoides o altres figures similars, ni conduccions de base exterior plana, excepte que concorrin circumstàncies excepcionals degudament justificades.

2.3.6. MATERIALS A EMPRAR EN LES ESCOMESES I POUS.

El material per a les conduccions d'una xarxa de sanejament podrà ser:

MATERIALS DE CANONADES	CAMP D'APLICACIÓ
PVC COLOR TEULA PARET COMPACTA s/UNE-EN ISO 1452-2:2010	DN160mm/OD – DN400mm/OD
FORMIGÓ ARMAT. ASTM C-76 gruix B	DN400mm/ID – DN2400mm/ID

OD: Diàmetre exterior

ID: Diàmetre interior

En **escomeses s'utilitzarà exclusivament el PVC color teula**, excepte per a diàmetres superiors a DN400 en aquest cas es podrà recórrer al Formigó

Els pous de sanejament es construiran en Formigó armat, i podran ser prefabricats o construïts "in situ" segons especificacions.

2.3.7. DIÀMETRE MÍNIM DE LES ESCOMESES.

En escomeses, el diàmetre mínim a utilitzar serà de DN160.

2.3.8. OMLIMENT DE LES ESCOMESES.

Les escomeses es calcularan i dissenyaran de manera que treballin en règim de làmina lliure, amb un ompliment màxim del 75% de la secció per al cabal màxim d'aigües residuals a evacuar.

El cabal màxim d'entrada al col·lector en alta es limitarà a una dilució 1:7, és a dir, el cabal màxim d'entrada al col·lector en alta serà 7 vegades el cabal mitjà d'aigües residuals.

2.4. ELEMENTS A INSTAL·LAR EN LES ESCOMESES.

2.4.1. POUS DE REGISTRE.

Les escomeses a xarxes de sanejament en alta es realitzaran obligatòriament en un pou de registre d'aquesta xarxa.

Aigües amunt de la incorporació, i a una distància inferior als 5 m, s'instal·larà un pou de registre de la xarxa en baixa, des del que sortirà el sobreexidor d'excident de cabals, i l'escomesa a la xarxa de sanejament.

2.4.1.1. TIPOLOGIA I DIMENSIONS.

Els pous de registre seran de Formigó armat, prefabricats, s/UNE EN 1917:2002. El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

En casos singulars es podrà admetre la construcció "in situ" de pous de registre.

En el següent quadre es recullen les dimensions dels diferents pous:

DIÀMETRE DE CONDUCCIÓ DE SORTIDA	DIÀMETRE INTERIOR		GRUIX DE PARET	
	BASES	ALÇATS	BASES	ALÇATS
300÷600	1.200 mm	1.200 mm	16 cm	16 cm
800	1.500 mm	1.200 mm	15 cm	16 cm
Ø > 800 ≤ 1400	1.600÷2.500	1.200 mm	17÷25 cm	16 cm
Ø > 1400	"in situ"	1.200 mm	25 cm	16 cm

Els pous hauran de reunir condicions adequades d'estanqueïtat, especialment en la unió amb la conducció de sanejament. La unió serà elàstica mitjançant junta de goma de triple llavi per a tot tipus de xarxa.

Les juntes entre anells de pous prefabricats hauran d'incorporar una junta estanca.

La boca d'accés al pou serà circular o quadrada, de pas no inferior a 600 mm, tancada amb tapa de fosa nodular normalitzada.

L'accés a l'interior del pou s'efectuarà mitjançant "pates" normalitzats de polipropilè amb ànima d'acer i amb separació entre ells de 30 cm.

Altres elements prefabricats a incorporar a les bases de pou són els següents:

Lloses de transició. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per a reduir la grandària de pou prefabricat, de manera que es pugui executar una arqueta base de gran diàmetre i la resta del pou de diàmetre 1200 mm.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 300 mm. Aniran encadellats pels 2 costats (femella base major i mascle base menor).

Lloses de tancament. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per acabar el pou del diàmetre existent (1200 a 2500 mm) a boca de diàmetre 600, 700 o 800 mm. S'usen quan no hi ha cota per a acabar amb con de tancament.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 250 mm (pou de 1200 mm) a 300 mm (pous de 1500 a 2500 mm). Tindran la part superior plana i la inferior femella.



Cons de tancament. Es fabriquen per vibrocompressió.

S'utilitzen per a acabar el pou del diàmetre existent (1200 mm) a boca de diàmetre 600 mm o 800 mm.

Són de forma asimètrica i fabricats amb Formigó armat amb grapes d'acer d'alta resistència i ciment "SR" i d'un gruix de 160 mm. Tindran la part superior plana i la inferior femella.

Juntes d'unió entre elements del pou.

Els diferents elements del pou aniran disposats amb unions flexibles per una junta de massilla autosegellant de cautxú butílic, molt fàcil de posar i que dóna una unió perfectament estanca.

Poden utilitzar-se també juntes elastomèriques tipus Delta o Arpón, cuidant no danyar-les en la col·locació per a no comprometre l'estanqueïtat.

2.4.2. MITJA CANYA EN FONS DE BASES.

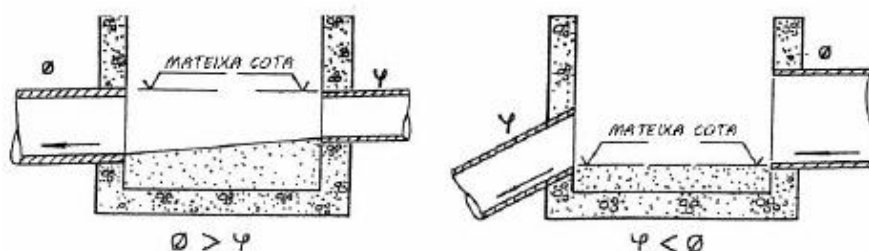
En tots els pous hauran de formar-se en el fons de la base una "cuna" o mitja canya fins l'eix del col·lector, de manera que canalitzi les aigües en el seu pas a través del pou i serveixi de suport als operaris de manteniment. En la incorporació d'escomeses al col·lector haurà de disposar-se una mitjacanya.

Aquestes mitjacanyes s'executaran en Formigó en massa HM-20, tindran forma semicircular a la zona de pas de cabals i un pendent del 5% cap a aquest pas a la zona de suport. Haurà de posar-se especial cura en la seva formació en els casos de pous que siguin punts de canvi de direcció de la xarxa o en els que els pous serveixin per a la unió de dos o més col·lectors.

2.4.3. INCORPORACIONS DE CONDUCCIONS I ESCOMESES A POUS.

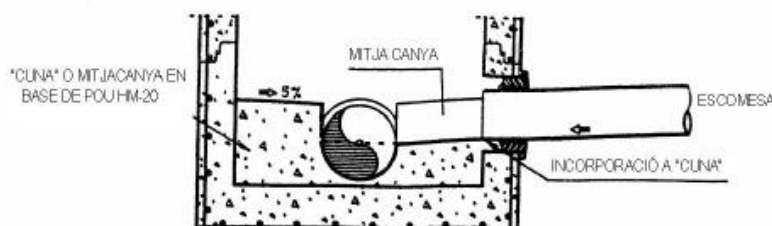
A les xarxes unitàries i de residuals les conduccions d'igual diàmetre que incideixin en un pou hauran de fer coincidir les seves cotes de rasant hidràulica. En el cas de ser conduccions de diferent diàmetre hauran de fer coincidir les cotes de clau (excepte en el cas en què el conducte de sortida tingui el diàmetre menor).

POU AMB CANVI DE DIÀMETRE DE COL·LECTOR



Les escomeses hauran d'incorporar-se a un pou fent coincidir el seu rasant hidràulic amb la cota de l'eix del col·lector a la zona de la mitjacanya. Només en casos excepcionals i degudament justificats serà permisible la incorporació a major cota.

INCORPORACIÓ D'ESCOMESSES



A les xarxes de pluvials tant les conduccions com les escameses (de claveguerons o baixants) podran incorporar-se al pou amb un desnivell de fins a 1,60 m sobre la rasant hidràulica del col·lector de sortida.

2.4.4. LIMITACIONS DE PERFORACIONS EN POUS DE REGISTRE.

A l'efecte de salvaguardar l'estructura resistent en pous de registre, les perforacions realitzades per a les incorporacions de conduccions i escameses a pous referides en l'article anterior, es limitaran en el seu nombre i diàmetre al compliment de les dues condicions següents:

$$P \leq 0,75 B$$

$$S \geq 25 \text{ cm}$$

P = suma del diàmetre de les perforacions realitzades en el pou de registre, mesures en el parament exterior de la banda d'1,20 m d'altura més desfavorable.

B = perímetre exterior del pou de registre.

S = separació entre perforacions contigües, mesura en el parament exterior.

Si el disseny de la xarxa no permetés el compliment de les citades limitacions per causa d'un elevat nombre de conduccions a incorporar, aquestes hauran d'agrupar-se amb anterioritat a la incorporació de manera tal que se'n redueixi el nombre, redimensionant a la vegada la capacitat hidràulica del tram de conducció comprès entre el punt d'agrupació i la incorporació, així com la perforació necessària resultant en el pou de registre.

La consideració anterior és igualment aplicable en el cas de ser excessiu el nombre d'escameses, havent-se d'agrupar aquestes mitjançant l'execució d'un nou ramal situat en terrenys de titularitat pública utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent.

2.4.5. POUS DE SALT I DE RESSALT.

Es construiran pous de salt o de ressalt quan la rasant de l'escamesa sigui superior a la cota de l'eix del col·lector.

Els pous de salt o de ressalt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

2.4.6. SOBREEIXIDORS.

Amb caràcter general, abans de les connexions al col·lector en alta es construirà un sobreeixidor per desguassar a llera les aigües pluvials. Els projectes inclouran càlculs i especificacions del(s) sobreeixidor(s) a construir.

Els sobreeixidors es dimensionaran per alleujar a partir d'un cabal $6Q_m$ en la conducció incident (sent Q_m el cabal mitjà de projecte de la conducció incident).

Els sobreeixidors , sempre que sigui tècnicament possible es dotaran d' elements de quantificació i mitigació de DSU (Descàrregues sistemes Unitaris).

Els sobreeixidors es detallaran als projectes referits i es construiran amb materials de primera qualitat (Formigó armat, revestiment interior de gres, etc.).

3. TANCES DE TEMPESTES.

Els tancs de tempestes i en general els dipòsits de retenció es poden classificar de diferents formes atenent a diversos aspectes que els caracteritzen:

La seva classificació d'acord a la seva funció en el sistema de sanejament és:

- Dipòsits anti-DSU o tanc de tempestes: Són aquells dipòsit que tenen com a funció principal evitar l'abocament de contaminants al medi receptor durant episodis de pluja.
- Dipòsits antiinundació: Són aquells dipòsit que tenen com a funció principal evitar inundacions degudes a insuficiències hidràuliques de la xarxa de sanejament.
- Dipòsits mixtos: Són aquells dipòsit que sent la seva funció principal la d'evitar inundacions, disposen també dels elements de regulació i control necessaris per a ser utilitzats per a la funció que redueix l'aportació de contaminants al medi receptor.

La seva classificació d'acord a la seva posició en el sistema de sanejament és:

- Dipòsit en línia: Són aquells que estan ubicats a la traça del col·lector.
- Dipòsits fora de línia: Són aquells que estan ubicats fora de la traça del col·lector.
- Dipòsits combinats: Són dipòsits que consten de varis compartiments que funcionen de forma acoblada i, normalment seqüencial.

La seva classificació d'acord al sistema de buidat és:

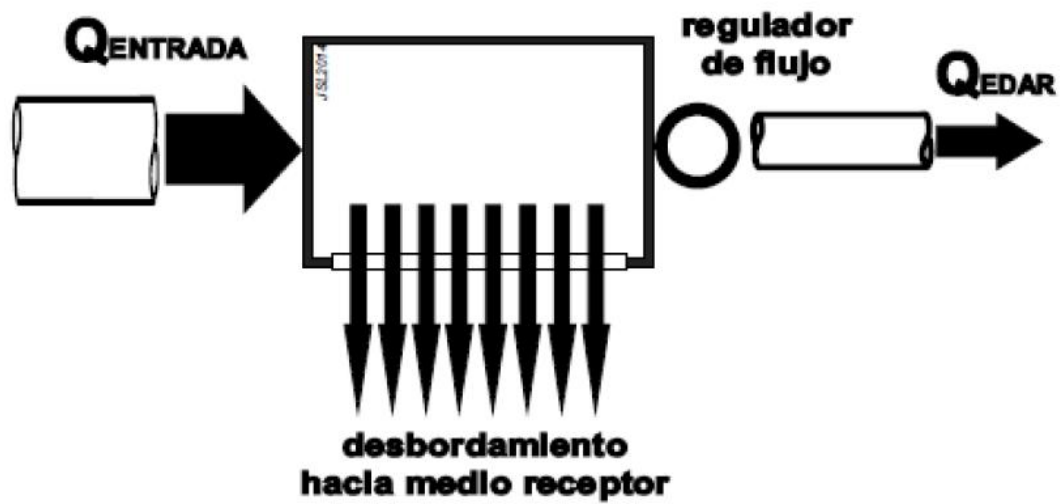
- Buidat per gravetat.
- Buidat per bombament.
- Buidat mixt.

La seva classificació per la gestió d'aigües entrants és:

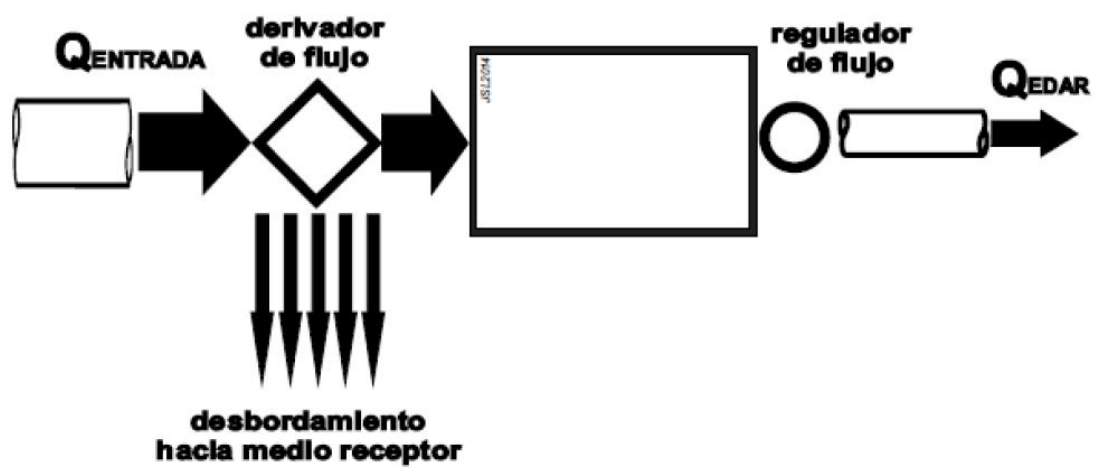
- Dipòsits de volum confinat: Una vegada s'ha omplert el dipòsit, l'aigua que arriba es deriven cap al col·lector de by-pass, retenint en el seu interior les primeres aigües de pluja. Són els tancs anomenats de primer rentat.
- Dipòsits fluents: Una vegada omplert el dipòsit, l'aigua que arriba es barreja amb l'aigua retinguda fins arribar a desbordar pel sobreexidor.

3.1. CONFIGURACIÓ DE LES ESTRUCTURES DE SOBREEIXIMENT.

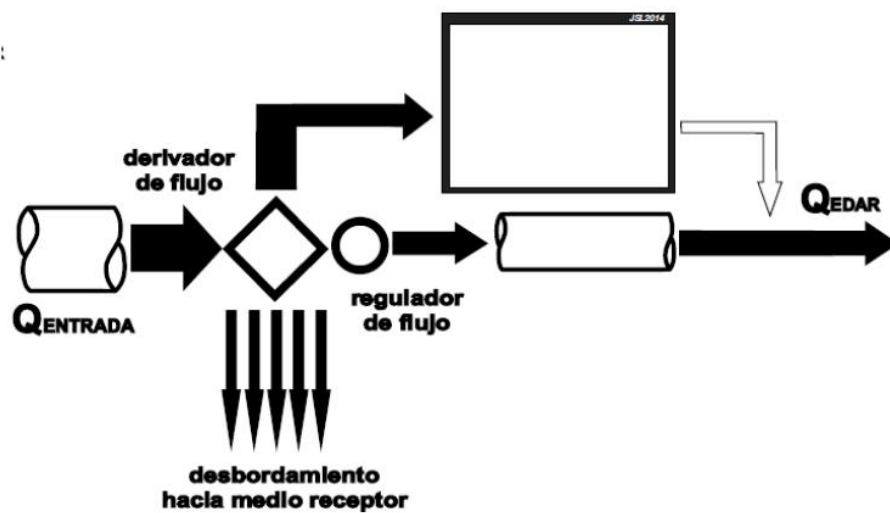
Juntament amb els diferents criteris de classificació es poden contemplar diverses configuracions en funció de la situació i funció del tanc de tempestes:



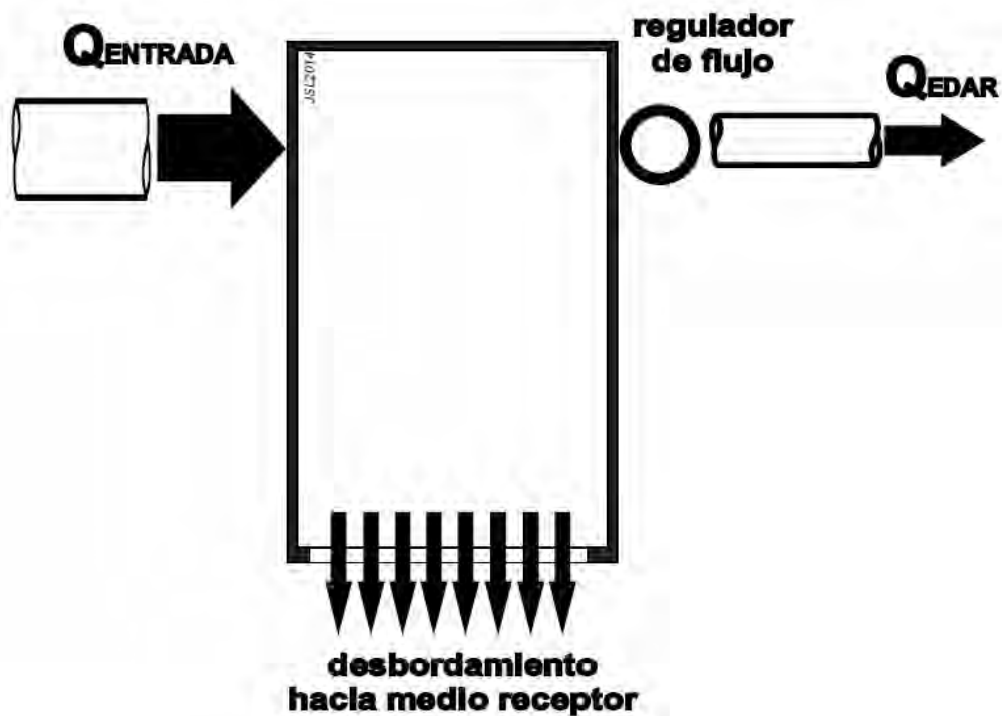
Imatge 1. Dipòsit amb configuració on-line amb buidat per gravetat, de tipus fluent amb mescla completa i sobreeixidor integrat.



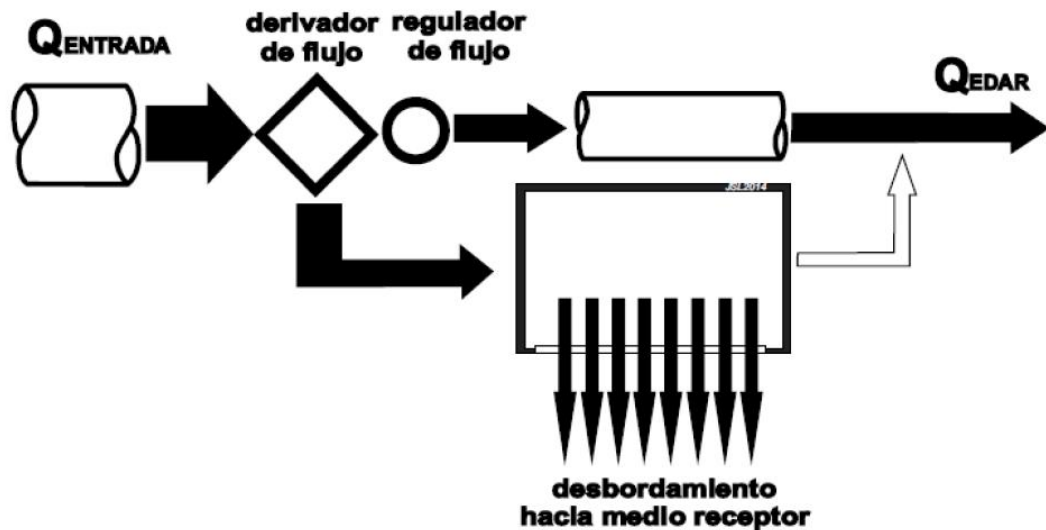
Imatge 2. Dipòsit amb configuració on-line amb buidat per gravetat, de tipus fluent amb mescla completa i sobreeixidor en cambra prèvia.



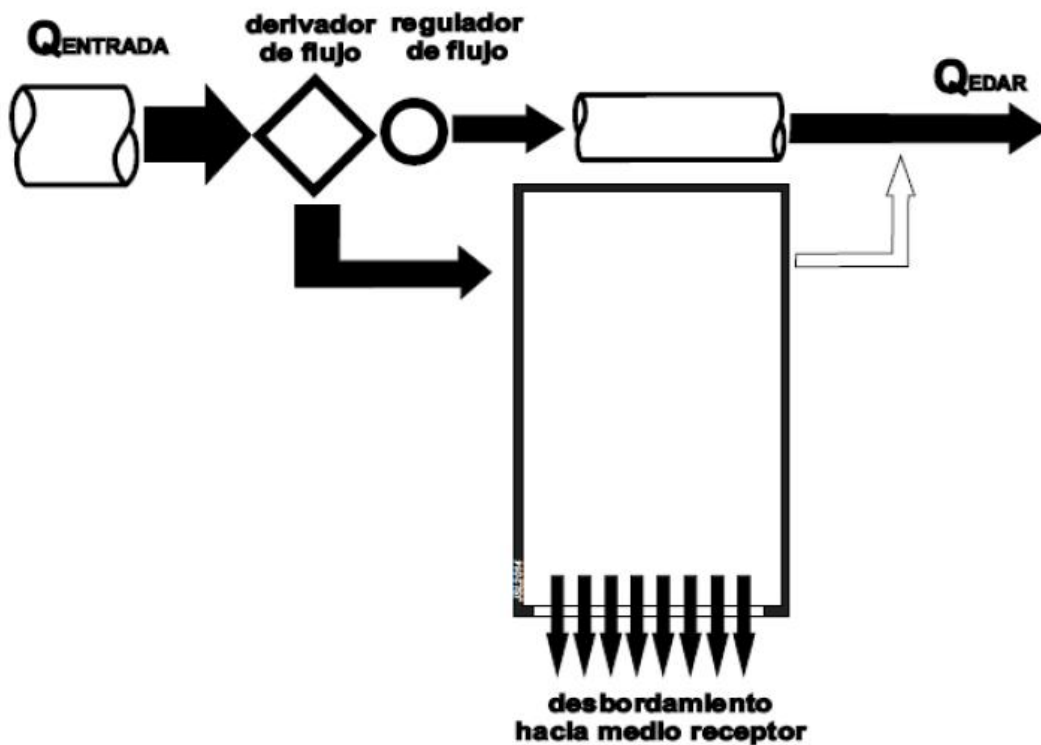
Imatge 3. Dipòsit amb configuració off-line amb buidat per gravetat, de tipus “trampa” o de volum confinat i sobreexidor en cambra prèvia.



Imatge 4. Dipòsit amb configuració on-line amb buidat per gravetat, de tipus fluent sedimentador.



Imatge 5. Dipòsit amb configuració off-line amb buidat per gravetat, de tipus fluent i mescla.



Imatge 6. Dipòsit amb configuració off-line amb buidat per gravetat, de tipus fluent sedimentador.

3.2. ELEMENTS QUE CONFORMEN UN TANC DE TEMPESTES.

Els elements bàsics d'un tanc de tempestes són:

- Obra d'entrada.
- Cambra de retenció.
- Obra de sortida.
- Sobreeixidor.

- Cambra seca o locals tècnics.

L'obra de sortida és l'element que té com a funció restituir les aigües regulades a la xarxa de sanejament, i per tant, el permís per a aquesta restitució és competència del Consorci Besòs Tordera.

L'obra de sortida de forma obligada es dotarà d'un element limitador de cabal tarat al cabal màxim de descàrrega autoritzat pel CBT.

3.2.1. OBRA D'ENTRADA.

L'obra d'entrada, que només existirà en els cassos en els que el dipòsit sigui "off-line", haurà de complir dos objectius:

- En temps sec, les aigües residuals hauran de seguir circulant aigües avall, evitant l'entrada a l'interior del dipòsit.
- En episodi de pluja s'ha de derivar la major part possible d'aigua cap al dipòsit.

La derivació de les aigües cap a l'interior del dipòsit es podrà realitzar mitjançant un sobreexidor de llavi fix o de forma controlada mitjançant una comporta.

En el cas de la derivació amb llavi fix, es disposarà d'un element posterior a aquest sobreexidor per poder aïllar l'entrada al dipòsit.

En ambdós casos es justificarà la capacitat d'aquest element de derivació de cabal.

3.2.2. CAMBRA DE RETENCIÓ.

És el recinte destinat a emmagatzemar les aigües derivades des de la xarxa de sanejament mentre dura un episodi de pluja evitant o reduint l'abocament al medi receptor.

S'admeten les següents tipologies de cambra de retenció:

- Bassa de retenció a cel obert.
- Dipòsits de formigó.
- Bateries de canonades de gran diàmetre.
- Túnel

La cambra de retenció haurà de ser accessible i/o registrable per a la seva neteja i manteniment, permetent la utilització de maquinària.

3.2.2.1. Sobreexidors interiors.

Es disposaran els següents tipus de sobreexidors quan siguin d'aplicació:

- Sobreexidor de compartimentació interior. Aquests separen els diferents cossos o compartiments en els que pot estar dividida la cambra de retenció.
- Sobreexidors d'emergència: Tots els tancs han de disposar d'aquest tipus de sobreexidor.
- Sobreexidors d'emergència estructural. Estan connectats directament a la superfície per evitar el col·lapse estructural.



3.2.2.2. Accessibilitat.

Per a realitzar les tasques de manteniment i explotació del tanc, és necessari l'accés del personal a l'interior de la cambra de retenció. Per això, es disposarà de dos (2) accessos a cadascuna de les cambres de retenció de que consti el dipòsit de retenció.

En funció de les dimensions del dipòsit, i a criteri del CBT, aquest accés haurà de permetre l'entrada de maquinària al seu interior.

3.2.2.3. Interacció amb la superfície.

Els tancs de tempesta soterrats tenen una interacció directa amb la superfície, ja que és necessari disposar d'una sèrie d'elements per a la seva explotació.

Els elements mínims imprescindibles, si són d'aplicació, de que disposarà el tanc de tempestes són:

- Accés als locals tècnics i cambres seques.
- Sortides d'emergència.
- Entrades i sortides de les ventilacions.
- Tapes d'extracció o substitució de les portes.
- Tapes d'entrada extraordinàries de maquinària d'obra a l'interior del dipòsit.
- Tapes d'extracció de les bombes.
- Tapes d'extracció de residus.
- Etc.

3.2.2.4. Sistema de neteja.

És imprescindible preveure el sistema de neteja del dipòsit una vegada ha acabat l'episodi de pluja.

Les principals característiques que ha de complir el sistema de neteja són:

- Rapidesa en l'actuació.
- Facilitat de l'explotació.
- Robustesa i durabilitat.
- Reduït cost de manteniment.

En funció de les dimensions de la cambra de retenció, el sistema serà automàtic o manual.

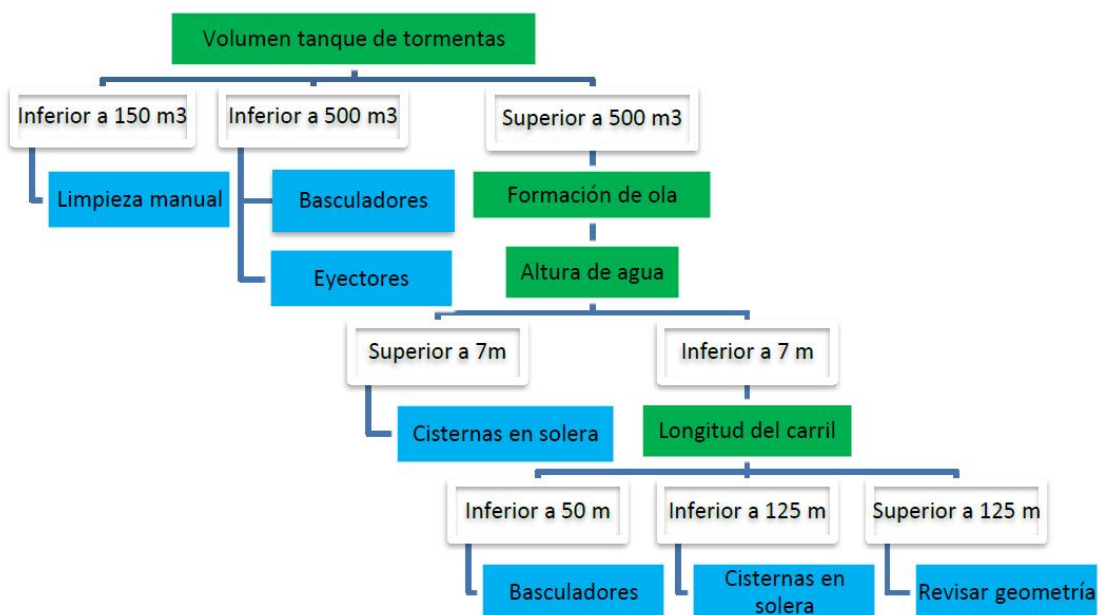
En el sistema de neteja automàtic, es permetrà la següent tipologia de neteja:

- Neteja mitjançant la creació d'una ona que escombra longitudinalment el dipòsit.
- Neteja mitjançant una bomba submergible equipada amb una llança de barreja d'aire i aigua.
- Agitadors o mescladors de fons.

En el sistema de neteja manual, es permetran els següents:

- Boques d'aspersió per a mànigues.
- Maquinària de càrrega operada per personal.

Per a l'elecció del sistema de neteja se seguiran les següents recomanacions:



Imatge 7. Esquema per a l'elecció del sistema de neteja (Font: Manual de recomendaciones para el diseño de tanques de tormentas).

3.2.2.5. Ventilació i sistema de tractament d'olors.

En els casos en que el tanc de tempestes es trobi en una zona urbanitzada, serà imprescindible disposar d'un sistema de desodorització per evitar els problemes d'olors.

Encara que disposi de sistema de desodorització, es preveurà un sistema de ventilació forçada que permetrà com a mínim 10 renovacions de l'aire del dipòsit cada hora.

3.2.3. BY-PASS.

Els tancs de tempestes disposaran d'un col·lector de by-pass que permetin realitzar qualsevol operació de manteniment i/o reparació a l'interior del tanc amb aquest fora de servei.

Aquest col·lector de by-pass s'inicia en la cambra de derivació i transporta les aigües fins a la connexió a la xarxa de clavegueram aigües avall del tanc (dipòsits off-line).

El by-pass complirà els següents objectius:

- Derivar el cabal de les aigües residuals en temps sec cap a la xarxa de sanejament sense que passin pel tanc.
- Derivar el cabal de les aigües pluvials cap a la xarxa de sanejament en aquells tancs que una vegada plens tanquen la comporta d'entrada.
- Derivar el cabal de les aigües pluvials cap a la xarxa de sanejament en els intervals de temps en els que el tanc està fora de servei.

3.2.4. OBRA DE SORTIDA.

L'obra de sortida està formada per:

- Un col·lector de sortida, que retorna les aigües regulades a la xarxa de sanejament, i que es tractarà en la seva part final com una escomesa a la xarxa de sanejament en alta.

- Un dispositiu de regulació. La seva funció és regular el cabal de buidat del dipòsit cap a la xarxa de sanejament. Aquest dispositiu ha de ser capaç de limitar el cabal aportat a la xarxa de sanejament fins a una dilució 1:7.

Aquests dispositius podran ser:

- Orificis calibrats.
- Vàlvules tipus vòrtex.
- Comportes amb accionament motoritzat o manual.
- Bombes de buidat.

Segui quin sigui el tipus de dispositiu regulador escollit, es garantirà que aquest no es pot embussar, incloent els dispositius necessaris de protecció.

3.2.5. SOBREEIXIDOR.

La funció del sobreexidor és conduir cap el medi receptor aquelles aigües que superen la capacitat de la xarxa de clavegueram o la capacitat d'emmagatzemament del tanc, si n'hi ha, i que per tant, no són derivades al sistema de sanejament.

Els sobreexidors hauran d'estar equipats amb detectors de sobreiximent i elements tipus reixa automàtica i pantalles deflectores de manera que es minimitzi l'abocament al medi receptor de sòlids flotants.

3.2.6. LOCALS TÈCNICS.

Els tancs de tempesta disposaran de locals on allotjar els diferents elements que permetin realitzar l'explotació i el manteniment del mateix. El disseny estarà condicionat per la dimensió del tanc i el seu entorn.

Sempre que existeixi la possibilitat, aquest local tècnic estarà construït en superfície. En cas que no sigui possible, s'haurà de tenir en compte l'accés adequat per a realitzar les tasques d'explotació i de manteniment, així com la impermeabilitat i estanqueïtat dels locals.

3.2.7. TELECONTROL.

El sistema de control ha de permetre realitzar l'explotació integrada del tanc de tempestes conjuntament amb la resta d'elements que configuren la xarxa de sanejament.

A la seva vegada, ha de permetre mesurar de forma contínua les diferents variables que defineixen l'estat del dipòsit i el seu entorn (limnímetres, pluviòmetres, etc), tele transmetre'l en temps real a un centre de control, analitzar el funcionament i telecomandar en temps real les accions oportunes als actuadors que controlen el funcionament del sistema del dipòsit (comportes, vàlvules, bombes, etc...).

3.2.7.1. Elements mínims del sistema de control.

Els elements mínims necessaris per a portar a terme el control són:

- Sensors:
 - Pluviòmetres.
 - Limnímetres. Sensors per conèixer en continuu el nivell del tanc o de la xarxa de sanejament.

- Sensors d'estat: Permeten conèixer l'estat de les instal·lacions.
 - Boies.
 - Detectors d'aturada i marxa de les bombes.
 - Proteccions de les bombes.
 - Proteccions elèctriques.
 - Finals de carrera.
 - Etc.

3.3. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT.

Per al dimensionament dels dipòsits de tempestes es recomana seguir la normativa alemanya ATV-A 128E.

Aquesta normativa està basada en criteris de modelització hidràulica i hidrològica i en l'assignació de concentracions de la contaminació emesa.

A falta de dades per a l'aplicació de dita norma, s'establirà un volum mínim de dipòsit de tempestes de 40 m³/Ha impermeable.

3.4. EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT.

Les tasques bàsiques d'explotació i manteniment es poden dividir en tres fases:

- Gestió ordinària en temps sec.
- Gestió per episodi en temps de pluja.
- Gestió post-episodi de pluja.

Es redactaran una sèrie de protocols i fitxes de treball on quedin descrites i definides les tasques a realitzar pel tècnic responsable la periodicitat, diària, setmana o mensual, en la que s'hagin de realitzar, tant d'explotació com de manteniment. Aquest protocols han de tenir en consideració les particularitats del sistema de sanejament al que es connecta la infraestructura i el medi a on descàrrega l'efluent, i per tant han de ser informats per part del CBT.

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 1
Capítol 01 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 DE00001 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	2,000			24,000	C##D##E##F#
2	P1-P2		37,000	2,000			74,000	C##D##E##F#
3	ESCOMESA		1,800	1,000			1,800	C##D##E##F#
4	EXTREMS RASA		2,000	1,720			3,440	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 103,240

3 DE00002 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	1,720			20,640	C##D##E##F#
2	P1-P2		37,000	1,720			63,640	C##D##E##F#
3	ESCOMESA		1,800	1,000			1,800	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 86,080

4 DE00028 ut Demolició de pou de registre de fins a 3,5 m d'alçada i fins a 120 cm de diàmetre interior, de parets de 15 cm de maó o elements prefabricats, amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 1
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag.

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

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 2

1	P2423-P1		12,000	1,600	1,550	29,760	C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		37,000	1,360	1,550	77,996	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						107,756	
2	MT00524	m2	Apuntament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P2423-P1 (50% recorregut)		12,000	1,600	2,000	0,500	19,200 C#*D#*E#*F#
2	P1-P2 (50% recorregut)		37,000	1,600	2,000	0,500	59,200 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						78,400	
3	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P2423-P1		12,000	1,000			12,000 C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		37,000	1,000			37,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						49,000	
4	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P2423-P1		12,000	0,910			10,920 C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		37,000	0,910			33,670 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						44,590	
5	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P2423-P1		12,000	0,800			9,600 C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		37,000	0,800			29,600 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						39,200	

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 1
 Capítol 03 POUS I COL·LECTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bases de pous							
2	P1		1,000				1,000	C##D##E##F#
3	P2		1,000				1,000	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 XS00418 ut Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	P2		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 XS00420 ut Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	P2		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 XS00422 ut Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		5,000				5,000	C##D##E##F#
2	P2		5,000				5,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 XS00423 ut Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	P2		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 XS00045 m Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada, col·locat sobre solera de 10 cm i reblliment fins a 10 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada, amb material granular tipus graveta, per a reposicions i noves xarxes de sanejament i escomeses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1-P2		37,000				37,000	C##D##E##F#
2	P2423-P1		13,000				13,000	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 50,000

7 XS00428 ut Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa finca nº 48		1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 1
Capítol 04 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	2,000	1,000		24,000	C##D##E##F#
2	P1-P2		37,000	2,000	1,000		74,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 98,000

2 RE00052 m2 Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	1,630	1,000		19,560	C##D##E##F#
2	P1-P2		37,000	1,630	1,000		60,310	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 79,870

3 RE10256 m3 Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	0,200	1,630		3,912	C##D##E##F#
2	P1-P2		37,000	0,200	1,630		12,062	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 15,974

4 PV15600 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	1,650			19,800	C##D##E##F#
2	P1-P2		37,000	1,650			61,050	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT 80,850

- 5 PV52600 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	0,050	1,650	2,400	2,376	C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		37,000	0,058	1,650	2,400	8,498	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,874

- 6 PV25600 m2 Reg d'adherencia amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-11), amb dotació 1 kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	1,650			19,800	C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		37,000	1,650			61,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,850

- 7 PV53600 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2423-P1		12,000	0,050	1,650	2,400	2,376	C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		37,000	0,050	1,650	2,400	7,326	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,702

- 8 PV51000 u Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 1
Capítol 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,300				0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,300

- 2 VA00080 pa Partida alçada per a Gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150				0,150	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT 0,150

- 3 XPAJ00IM pa Partida alçada a justificar en obra per a l'execució d'esdeveniments sobrevinguts sorgits durant el desenvolupament de les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150				0,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,150

- 4 XPACQ001 pa Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,250

- 5 VA00077 pa Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,400

- 6 VA00100 pa Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,200

- 7 VA00071 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PE2423-P1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
3	EXTREMS RASA		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,000

- 8 VA0074 pa Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	DE00001	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm. (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06 €
P-2	DE00002	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. (VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	8,92 €
P-3	DE00028	ut	Demolició de pou de registre de fins a 3,5 m d'alçada i fins a 120 cm de diàmetre interior, de parets de 15 cm de maó o elements prefabricats, amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. (CENT DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	118,45 €
P-4	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra (CINC-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	517,92 €
P-5	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag. (ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	11,93 €
P-6	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M. (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35 €
P-7	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material. (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19 €
P-8	MT00524	m2	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs. (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	12,65 €
P-9	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus. (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,44 €
P-10	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2. (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,84 €
P-11	PV25600	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2. (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	0,67 €
P-12	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat (DOS MIL DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2.285,71 €
P-13	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada. (SETANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	72,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	68,50 €
P-15	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material. (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	33,48 €
P-16	RE00052	m2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM. (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80 €
P-17	RE10256	m3	Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material. (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	33,27 €
P-18	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs. (CENT DINOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	119,05 €
P-19	VA00071	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent. (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20 €
P-20	VA00077	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra. (MIL CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.571,43 €
P-21	VA00080	pa	Partida alçada per a Gestió de residus (MIL TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.390,48 €
P-22	VA00100	pa	Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.428,57 €
P-23	VA0074	pa	Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodant. (VUIT-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	809,52 €
P-24	XPACQ001	pa	Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres (MIL CENT NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.190,48 €
P-25	XS00045	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada, col·locat sobre solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada, amb material granular tipus graveta, per a reposicions i noves xarxes de sanejament i escomeses. (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	41,25 €
P-26	XS00418	ut	Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial. (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	354,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial. (DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	257,21 €
P-28	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	8,87 €
P-29	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	260,35 €
P-30	XS00428	ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat. (CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	596,20 €
P-31	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió. (QUINZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,74 €

Per l'Autor del Projecte, a Mataró a agost de 2021

GERARD ESTANYOL i GUERRERO
Enginyer Obres Públiques
Col·legiat 13304

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	DE00001	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm.	2,06	€
			Altres conceptes	2,06000	€
P-2	DE00002	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.	8,92	€
			Altres conceptes	8,92000	€
P-3	DE00028	ut	Demolició de pou de registre de fins a 3,5 m d'alçada i fins a 120 cm de diàmetre interior, de parets de 15 cm de maó o elements prefabricats, amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.	118,45	€
			Altres conceptes	118,45000	€
P-4	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra	517,92	€
			Altres conceptes	517,92000	€
P-5	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag.	11,93	€
			Altres conceptes	11,93000	€
P-6	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M.	3,35	€
			Altres conceptes	3,35000	€
P-7	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material.	27,19	€
			Altres conceptes	27,19000	€
P-8	MT00524	m2	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs.	12,65	€
			Altres conceptes	12,65000	€
P-9	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus.	2,44	€
			Altres conceptes	2,44000	€
P-10	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2.	0,84	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-11	PV25600	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2.	0,67	€
			Altres conceptes	0,67000	€
P-12	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat	2.285,71	€
			Sense descomposició	2.285,71000	€
P-13	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada.	72,10	€
			Altres conceptes	72,10000	€
P-14	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada.	68,50	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	68,50000 €
P-15	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material.	33,48 €
			Altres conceptes	33,48000 €
P-16	RE00052	m2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM.	5,80 €
			Altres conceptes	5,80000 €
P-17	RE10256	m3	Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material.	33,27 €
			Altres conceptes	33,27000 €
P-18	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs.	119,05 €
			Sense descomposició	119,05000 €
P-19	VA00071	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent.	4,20 €
			Sense descomposició	4,20000 €
P-20	VA00077	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra.	1.571,43 €
			Sense descomposició	1.571,43000 €
P-21	VA00080	pa	Partida alçada per a Gestió de residus	1.390,48 €
			Sense descomposició	1.390,48000 €
P-22	VA00100	pa	Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats	1.428,57 €
			Sense descomposició	1.428,57000 €
P-23	VA0074	pa	Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodad.	809,52 €
			Sense descomposició	809,52000 €
P-24	XPACQ001	pa	Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres	1.190,48 €
			Sense descomposició	1.190,48000 €
P-25	XS00045	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada, col·locat sobre solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada, amb material granular tipus graveta, per a reposicions i noves xarxes de sanejament i escomeses.	41,25 €
			Sense descomposició	41,25000 €
P-26	XS00418	ut	Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.	354,96 €
			Altres conceptes	354,96000 €
P-27	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.	257,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	257,21000 €
P-28	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs.	8,87 €
			Altres conceptes	8,87000 €
P-29	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat.	260,35 €
			Altres conceptes	260,35000 €
P-30	XS00428	ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat.	596,20 €
			Sense descomposició	596,20000 €
P-31	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió.	15,74 €
			Altres conceptes	15,74000 €

Per l'Autor del Projecte, a Mataró a agost de 2021

GERARD ESTANYOL i GUERRERO
 Enginyer Obres Públiques
 Col·legiat 13304

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	24,74000	€
A0121000	h	Oficial 1a	23,52000	€
A012100T	h	Topògraf	21,58000	€
A0150000	h	Manobre	20,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	DE00001	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm.	Rend.: 2,048		2,06	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,060 /R x	20,70000 =	0,60645	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,060 /R x	23,52000 =	0,68906	
	C110U070	h	Equip de tall	0,060 x	9,98000 =	0,59880	
	C110A0G0	h	Dipost aire comprimit	0,060 x	2,70000 =	0,16200	
				Subtotal:		0,76080	0,76080
				COST DIRECTE			2,05631
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,05631
P-2	DE00002	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.	Rend.: 2,714		8,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	C15019UO	h	Camió 20 t	0,100 x	36,74000 =	3,67400	
	C1311120	h	Pala sobre neumàtics	0,075 x	38,28000 =	2,87100	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell	0,050 x	47,11000 =	2,35550	
	B011ZZZZ	l	Aigua	2,000 x	0,01000 =	0,02000	
				Subtotal:		8,92050	8,92050
				COST DIRECTE			8,92050
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,92050
P-3	DE00028	ut	Demolició de pou de registre de fins a 3,5 m d'alçada i fins a 120 cm de diàmetre interior, de parets de 15 cm de maó o elements prefabricats, amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.	Rend.: 1,000		118,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	1,500 /R x	20,70000 =	31,05000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	23,52000 =	23,52000	
	C15019UO	h	Camió 20 t	0,200 x	36,74000 =	7,34800	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell	1,200 x	47,11000 =	56,53200	
				Subtotal:		63,88000	63,88000
				COST DIRECTE			118,45000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,45000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-4	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra	Rend.: 1,000				517,92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A012100T	h	Topògraf	24,000 /R x	21,58000 =	517,92000		
				Subtotal:		517,92000	517,92000	
			COST DIRECTE				517,92000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				517,92000	
P-5	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag.	Rend.: 1,000				11,93 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,050 /R x	20,70000 =	1,03500		
	A0112000	h	Cap de colla	0,010 /R x	24,74000 =	0,24740		
	C1501U03	h	Camió 450HP	0,050 x	60,48000 =	3,02400		
	C131U017	h	Excavadora-carregadora 385HP	0,050 x	104,48000 =	5,22400		
	C110U025	h	Retroexcavadora 95HP	0,050 x	47,99000 =	2,39950		
				Subtotal:		10,64750	10,64750	
			COST DIRECTE				11,92990	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,92990	
P-6	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M.	Rend.: 1,000				3,35 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,120 /R x	20,70000 =	2,48400		
	C1335080	h	Corró vibratori 8-10t	0,025 x	34,46000 =	0,86150		
				Subtotal:		0,86150	0,86150	
			COST DIRECTE				3,34550	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,34550	
P-7	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de guix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material.	Rend.: 1,000				27,19 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,140 /R x	20,70000 =	2,89800		
	C110U025	h	Retroexcavadora 95HP	0,100 x	47,99000 =	4,79900		
	B031R400	t	Grava 5-15 mm	1,900 x	9,52000 =	18,08800		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	C1333A030	h	Picó vibrant duplex 1300kg	0,140	x	10,05000	=	1,40700	
				Subtotal:				24,29400	24,29400
				COST DIRECTE					27,19200
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					27,19200
P-8	MT00524	m2	Apuntament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs.	Rend.: 1,000				12,65	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre	0,500	/R x	20,70000	=	10,35000	
	B1500155	m2	Puntals i taulons de fusta	1,000	x	2,30000	=	2,30000	
				Subtotal:				2,30000	2,30000
				COST DIRECTE					12,65000
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					12,65000
P-9	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus.	Rend.: 1,000				2,44	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Altres								
	C650255	h	Fresadora autopropulsada	0,100	x	24,40000	=	2,44000	
				Subtotal:				2,44000	2,44000
				COST DIRECTE					2,44000
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,44000
P-10	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2.	Rend.: 1,000				0,84	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Altres								
	BDGGH012	kg	Reg	1,500	x	0,56000	=	0,84000	
				Subtotal:				0,84000	0,84000
				COST DIRECTE					0,84000
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,84000
P-11	PV25600	m2	Reg d'adherencia amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2.	Rend.: 1,000				0,67	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Altres								
	BDGGH012	kg	Reg	1,200	x	0,56000	=	0,67200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				0,67200		0,67200	
COST DIRECTE						0,67200	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,67200	
P-12	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat	Rend.: 1,000		2.285,71	€
P-13	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada.	Rend.: 1,000		72,10	€
Altres				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C1254800	t	Equip d'asfaltatge	1,000	x 72,10000 =	72,10000	
Subtotal:						72,10000	72,10000
COST DIRECTE						72,10000	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						72,10000	
P-14	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada.	Rend.: 1,000		68,50	€
Altres				Unitats	Preu	Parcial	Import
	C1254800	t	Equip d'asfaltatge	0,950	x 72,10000 =	68,49500	
Subtotal:						68,49500	68,49500
COST DIRECTE						68,49500	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						68,49500	
P-15	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material.	Rend.: 1,000		33,48	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0150000	h	Manobre	0,350	/R x 20,70000 =	7,24500	
	C110U025	h	Retroexcavadora 95HP	0,010	x 47,99000 =	0,47990	
	B1544666	t	Tot-ú artificial	1,900	x 12,25000 =	23,27500	
	C1333A0K0	h	Picó de placa de 60 cm	0,350	x 7,10000 =	2,48500	
Subtotal:						26,23990	26,23990

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			33,48490
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,48490
P-16	RE00052	m2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM.	Rend.: 1,000		5,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R x	23,52000 =	2,35200	
	C1335080	h	Corró vibratori 8-10t	0,100 x	34,46000 =	3,44600	
				Subtotal:		3,44600	3,44600
				COST DIRECTE			5,79800
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,79800
P-17	RE10256	m3	Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material.	Rend.: 1,000		33,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,100 /R x	20,70000 =	2,07000	
	C1335080	h	Corró vibratori 8-10t	0,230 x	34,46000 =	7,92580	
	B1544666	t	Tot-ú artificial	1,900 x	12,25000 =	23,27500	
				Subtotal:		31,20080	31,20080
				COST DIRECTE			33,27080
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,27080
P-18	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		119,05	€
P-19	VA00071	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent.	Rend.: 1,000		4,20	€
P-20	VA00077	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra.	Rend.: 1,000		1.571,43	€
P-21	VA00080	pa	Partida alçada per a Gestió de residus	Rend.: 1,000		1.390,48	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-22	VA00100	pa	Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats	Rend.: 1,000				1.428,57	€
P-23	VA0074	pa	Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodat.	Rend.: 1,000				809,52	€
P-24	XPACQ001	pa	Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres	Rend.: 1,000				1.190,48	€
P-25	XS00045	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada, col·locat sobre solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada, amb material granular tipus graveta, per a reposicions i noves xarxes de sanejament i escomeses.	Rend.: 1,000				41,25	€
P-26	XS00418	ut	Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.	Rend.: 1,000				354,96	€
Ma d'obra				Unitats		Preu	Parcial	Import	
	A0150000	h	Manobre	2,000	/R x	20,70000 =	41,40000		
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,52000 =	47,04000		
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	24,74000 =	6,18500		
	CZ12U004	h	Compressor portàtil	0,500	x	13,24000 =	6,62000		
	C1503U10	h	Camió grua 5t	0,750	x	29,85000 =	22,38750		
	BDD1U015	u	Base per a pou de registre	1,000	x	200,67000 =	200,67000		
	B071U001	m3	Mortor M-80	0,050	x	62,43000 =	3,12150		
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja HM20	0,450	x	61,20000 =	27,54000		
				Subtotal:			260,33900	260,33900	
				COST DIRECTE				354,96400	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				354,96400	

P-27	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.	Rend.: 1,000		257,21 €
------	---------	----	--	--------------	--	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,750 /R x	20,70000 =	15,52500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050 /R x	23,52000 =	1,17600	
	BDD1U025	u	Brocal per a pou	1,000 x	215,00000 =	215,00000	
	C1503U10	h	Camió grua 5t	0,750 x	29,85000 =	22,38750	
	B071U001	m3	Mortor M-80	0,050 x	62,43000 =	3,12150	
Subtotal:						240,50900	240,50900
COST DIRECTE							257,21000
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							257,21000
P-28	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		8,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,200 /R x	20,70000 =	4,14000	
	BFDZU002	u	Graó polipropilè	1,000 x	4,73000 =	4,73000	
Subtotal:						4,73000	4,73000
COST DIRECTE							8,87000
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							8,87000
P-29	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb mortor. Totalment instal·lat i verificat.	Rend.: 1,000		260,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,410 /R x	20,70000 =	8,48700	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,410 /R x	23,52000 =	9,64320	
	BDDZ3562	u	Bastiment i tapa D400	1,000 x	240,10000 =	240,10000	
	B071U001	m3	Mortor M-80	0,034 x	62,43000 =	2,12262	
Subtotal:						242,22262	242,22262
COST DIRECTE							260,35282
DESPESES INDIRECTES						0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							260,35282
P-30	XS00428	ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament.	Rend.: 1,000		596,20	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat.				
P-31	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió.	Rend.: 1,000		15,74	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,180 /R x	23,52000 =	4,23360	
	A0150000	h	Manobre	0,090 /R x	20,70000 =	1,86300	
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja HM20	0,1575 x	61,20000 =	9,63900	
				Subtotal:		9,63900	9,63900
				COST DIRECTE			15,73560
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,73560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	XPAJ00IM	pa	Partida alçada a justificar en obra per a l'execució d'esdeveniments sobreguts sorgits durant el desenvolupament de les obres	Rend.: 1,0006.000,00€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011ZZZZ	l	Aigua	0,01000 €
B031R400	t	Grava 5-15 mm	9,52000 €
B06NLA1C	m3	Formigó de neteja HM20	61,20000 €
B071U001	m3	Morter M-80	62,43000 €
B1500155	m2	Puntals i taulons de fusta	2,30000 €
B1544666	t	Tot-ú artificial	12,25000 €
BDD1U015	u	Base per a pou de registre	200,67000 €
BDD1U025	u	Brocal per a pou	215,00000 €
BDDZ3562	u	Bastiment i tapa D400	240,10000 €
BDGGH012	kg	Reg	0,56000 €
BFDZU002	u	Graó polipropilé	4,73000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell	47,11000 €
C110A0G0	h	Dipost aire comprimit	2,70000 €
C110U025	h	Retroexcavadora 95HP	47,99000 €
C110U070	h	Equip de tall	9,98000 €
C1254800	t	Equip d'asfaltatge	72,10000 €
C1311120	h	Pala sobre neumàtics	38,28000 €
C131U017	h	Excavadora-carregadora 385HP	104,48000 €
C1335080	h	Corró vibratori 8-10t	34,46000 €
C1333A030	h	Picó vibrant duplex 1300kg	10,05000 €
C1333A0K0	h	Picó de placa de 60 cm	7,10000 €
C15019U0	h	Camió 20 t	36,74000 €
C1501U03	h	Camió 450HP	60,48000 €
C1503U10	h	Camió grua 5t	29,85000 €
C650255	h	Fresadora autopropulsada	24,40000 €
CZ12U004	h	Compressor portàtil	13,24000 €

PRESSUPOST

Data: 01/09/21

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost MONTBUI FASE 1
 Capítol 01 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs. (P - 18)	119,05	2,000	238,10
2	DE00001	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm. (P - 1)	2,06	103,240	212,67
3	DE00002	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. (P - 2)	8,92	86,080	767,83
4	DE00028	ut	Demolició de pou de registre de fins a 3,5 m d'alçada i fins a 120 cm de diàmetre interior, de parets de 15 cm de maó o elements prefabricats, amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. (P - 3)	118,45	1,000	118,45
TOTAL		Capítol	01.01			1.337,05

Obra 01 Pressupost MONTBUI FASE 1
 Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag. (P - 5)	11,93	107,756	1.285,53
2	MT00524	m2	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs. (P - 8)	12,65	78,400	991,76
3	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M. (P - 6)	3,35	49,000	164,15
4	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material. (P - 7)	27,19	44,590	1.212,40
5	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material. (P - 15)	33,48	39,200	1.312,42
TOTAL	Capítol	01.02				4.966,26

Obra 01 Pressupost MONTBUI FASE 1
 Capítol 03 POUS I COL·LECTORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió. (P - 31)	15,74	2,000	31,48
2	XS00418	ut	Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció.	354,96	2,000	709,92

euros

PRESSUPOST

Data: 01/09/21

Pàg.: 2

			de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial. (P - 26)			
3	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial. (P - 27)	257,21	2,000	514,42
4	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs. (P - 28)	8,87	10,000	88,70
5	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat. (P - 29)	260,35	2,000	520,70
6	XS00045	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada, col·locat sobre solera de 10 cm i reblliment fins a 10 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada, amb material granular tipus graveta, per a reposicions i noves xarxes de sanejament i escomeses. (P - 25)	41,25	50,000	2.062,50
7	XS00428	ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, reblliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat. (P - 30)	596,20	1,000	596,20

TOTAL	Capítol	01.03	4.523,92
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 1
Capítol	04	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus. (P - 9)	2,44	98,000	239,12
2	RE00052	m2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM. (P - 16)	5,80	79,870	463,25
3	RE10256	m3	Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material. (P - 17)	33,27	15,974	531,45
4	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2. (P - 10)	0,84	80,850	67,91
5	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i	72,10	10,874	784,02
euros						

PRESSUPOST

Data: 01/09/21

Pàg.: 3

		àrid calcàri, estesa i compactada. (P - 13)			
6	PV25600	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2. (P - 11)	0,67	80,850
7	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada. (P - 14)	68,50	9,702
8	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat (P - 12)	2.285,71	1,000

TOTAL	Capítol	01.04			5.090,22
-------	---------	-------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 1
Capítol	05	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra (P - 4)	517,92	0,300
2	VA00080	pa	Partida alçada per a Gestió de residus (P - 21)	1.390,48	0,150
3	XPAJ00IM	pa	Partida alçada a justificar en obra per a l'execució d'esdeveniments sobrevinguts sorgits durant el desenvolupament de les obres	6.000,00	0,150
		(P - 0)			
4	XPACQ001	pa	Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres (P - 24)	1.190,48	0,250
5	VA00077	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra. (P - 20)	1.571,43	0,400
6	VA00100	pa	Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats (P - 22)	1.428,57	0,200
7	VA00071	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent. (P - 19)	4,20	49,000
8	VA0074	pa	Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodant. (P - 23)	809,52	0,250

TOTAL	Capítol	01.05			2.884,03
-------	---------	-------	--	--	----------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 01/09/21

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	1.337,05
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	4.966,26
Capítol	01.03	POUS I COL·LECTORS	4.523,92
Capítol	01.04	PAVIMENTS	5.090,22
Capítol	01.05	VARIS	2.884,03
Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 1	18.801,48
			18.801,48
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 1	18.801,48
			18.801,48

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	18.801,48
13 % Despeses Generals SOBRE 18.801,48.....	2.444,19
6 % Benefici Industrial SOBRE 18.801,48.....	1.128,09

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	€	22.373,76
--	---	-----------

21 % IVA SOBRE 22.373,76.....	4.698,49
-------------------------------	----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	27.072,25
--	-----------

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
vint-i-set mil setanta-dos euros amb vint-i-cinc cèntims

Per l'Autor del Projecte, a Mataró a agost de 2021

GERARD ESTANYOL i GUERRERO
Enginyer Obres Públiques
Col·legiat 13304

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 2
Capítol 01 ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 DE00001 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	2,000			125,000	C##D##E##F#
2	P3-P4		20,000	2,000			40,000	C##D##E##F#
3	ESCOMESA		1,800	1,000	2,000		3,600	C##D##E##F#
4	EXTREMS RASA		2,000	1,720			3,440	C##D##E##F#
5	EMBORNAL		2,000	1,000			2,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 174,040

3 DE00002 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	1,720			107,500	C##D##E##F#
2	P3-P4		20,000	1,720			34,400	C##D##E##F#
3	ESCOMESA		1,800	1,000	2,000		3,600	C##D##E##F#
4	EMBORNAL		2,000	1,000			2,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 147,500

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 2
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	1,600	1,550		155,000	C##D##E##F#
2	P3-P4		20,000	1,600	1,550		49,600	C##D##E##F#
3	EMBORNAL		2,000	1,360	1,400		3,808	C##D##E##F#
4	ESCOMESA		3,000	1,360	1,400		5,712	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 2

5			3,000	1,360	1,400	5,712	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						219,832	
2	MT00524	m2	Apuntament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs.				
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P2-P3 (50% recorregut)		62,500	1,600	2,000	0,500	100,000 C#*D#*E#*F#
2	P3-P4 (50% recorregut)		20,000	1,600	2,000	0,500	32,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						132,000	
3	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M.				
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P2-P3		62,500	1,600			100,000 C#*D#*E#*F#
2	P3-P4		20,000	1,600			32,000 C#*D#*E#*F#
3	EMBORNAL		2,000	1,600			3,200 C#*D#*E#*F#
4	ESCOMESA		3,000	1,200			3,600 C#*D#*E#*F#
5			3,000	1,200			3,600 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						142,400	
4	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrat. Inclou subministrament del material.				
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P2-P3		62,500	0,910			56,875 C#*D#*E#*F#
2	P3-P4		20,000	0,910			18,200 C#*D#*E#*F#
3	EMBORNAL		2,000	0,880			1,760 C#*D#*E#*F#
4	ESCOMESA		3,000	0,880			2,640 C#*D#*E#*F#
5			3,000	0,880			2,640 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						82,115	
5	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material.				
Num.	Text	Típus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P2-P3		62,500	0,800			50,000 C#*D#*E#*F#
2	P3-P4		20,000	0,800			16,000 C#*D#*E#*F#
3	EMBORNAL		2,000	0,800			1,600 C#*D#*E#*F#
4	ESCOMESA		3,000	0,600			1,800 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						69,400	

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1	Bases de pous		
2	P3		1,000 1,000 C##D##E##F#
3	P4		1,000 1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			2,000
2	XS00418	ut	Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1	P3		1,000 1,000 C##D##E##F#
2	P4		1,000 1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			2,000
3	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1	P3		1,000 1,000 C##D##E##F#
2	P4		1,000 1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			2,000
4	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1	P3		5,000 5,000 C##D##E##F#
2	P4		5,000 5,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			10,000
5	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1	P3		1,000 1,000 C##D##E##F#
2	P4		1,000 1,000 C##D##E##F#

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 XS00045 m Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500				62,500	C#*D#*E#*F#
2	P3-P4		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,500

7 XS00428 ut Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa finca nº 50A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Escomesa finca nº 50B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 2
Capítol 04 PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ
1 PAV1212 m2 Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	2,000	1,000		125,000	C#*D#*E#*F#
2	P3-P4		20,000	2,000	1,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 165,000

2 RE00052 m2 Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	1,630	1,000		101,875	C#*D#*E#*F#
2	P3-P4		20,000	1,630	1,000		32,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 134,475

3 RE10256 m3 Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material.

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

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 5

1	P2-P3	62,500	0,200	1,630	20,375	C##D##E##F#		
2	P3-P4	20,000	0,200	1,630	6,520	C##D##E##F#		
TOTAL AMIDAMENT					26,895			
4	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	1,650			103,125	C##D##E##F#
2	P3-P4		20,000	1,650			33,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT					136,125			
5	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	0,050	1,650	2,400	12,375	C##D##E##F#
2	P3-P4		20,000	0,050	1,650	2,400	3,960	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT					16,335			
6	PV25600	m2	Reg d'adherencia amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	1,650			103,125	C##D##E##F#
2	P3-P4		20,000	1,650			33,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT					136,125			
7	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P2-P3		62,500	0,050	1,650	2,400	12,375	C##D##E##F#
2	P3-P4		20,000	0,050	1,650	2,400	3,960	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT					16,335			
8	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT					1,000			

Obra 01 PRESSUPOST MONTBUI FASE 2
 Capítol 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra

EUR

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,300				0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 VA00080 pa Partida alçada per a Gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150				0,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 XPAJ00IM pa Partida alçada a justificar en obra per a l'execució d'esdeveniments sobrevinguts sorgits durant el desenvolupament de les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,150				0,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 XPACQ001 pa Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 VA00077 pa Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 VA00100 pa Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 VA00071 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 VA0074 pa Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodant.

AMIDAMENTS

Data: 01/09/21

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,250				0,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,250	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/08/21

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	DE00001	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm. (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06 €
P-2	DE00002	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. (VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	8,92 €
P-3	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra (CINC-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	517,92 €
P-4	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag. (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71 €
P-5	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M. (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35 €
P-6	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material. (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19 €
P-7	MT00524	m2	Apuntament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs. (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	12,65 €
P-8	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus. (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,44 €
P-9	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2. (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,84 €
P-10	PV25600	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2. (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	0,67 €
P-11	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat (DOS MIL DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2.285,71 €
P-12	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada. (SETANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	72,10 €
P-13	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	68,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/08/21

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material. (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	33,48	€
P-15	RE00052	m2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM. (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80	€
P-16	RE10256	m3	Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material. (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	33,27	€
P-17	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs. (CENT DINOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	119,05	€
P-18	VA00071	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent. (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20	€
P-19	VA00077	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra. (MIL CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.571,43	€
P-20	VA00080	pa	Partida alçada per a Gestió de residus (MIL TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.390,48	€
P-21	VA00100	pa	Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.428,57	€
P-22	VA00200	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sosteniment del creuament del servei de gas. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00	€
P-23	VA0074	pa	Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodat. (VUIT-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	809,52	€
P-24	XPACQ001	pa	Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres (MIL CENT NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.190,48	€
P-25	XS00045	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada. (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	41,25	€
P-26	XS00418	ut	Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial. (TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	339,04	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/08/21

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	238,48	€
P-28	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs. (SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	6,80	€
P-29	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat. (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	215,85	€
P-30	XS00428	ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat. (CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	596,20	€
P-31	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió. (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	14,86	€

Per l'Autor del Projecte, a Mataró a agost de 2021

GERARD ESTANYOL i GUERRERO
Enginyer Obres Públiques
Col·legiat 13304

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/08/21

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	DE00001	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm.	2,06	€
			Altres conceptes	2,06000	€
P-2	DE00002	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.	8,92	€
			Altres conceptes	8,92000	€
P-3	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra	517,92	€
			Altres conceptes	517,92000	€
P-4	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag.	6,71	€
			Altres conceptes	6,71000	€
P-5	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M.	3,35	€
			Altres conceptes	3,35000	€
P-6	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material.	27,19	€
			Altres conceptes	27,19000	€
P-7	MT00524	m2	Apuntament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs.	12,65	€
			Altres conceptes	12,65000	€
P-8	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus.	2,44	€
			Altres conceptes	2,44000	€
P-9	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2.	0,84	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-10	PV25600	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2.	0,67	€
			Altres conceptes	0,67000	€
P-11	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat	2.285,71	€
			Sense descomposició	2.285,71000	€
P-12	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada.	72,10	€
			Altres conceptes	72,10000	€
P-13	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada.	68,50	€
			Altres conceptes	68,50000	€
P-14	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material.	33,48	€
			Altres conceptes	33,48000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/08/21

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	RE00052	m2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM.	5,80 €
			Altres conceptes	5,80000 €
P-16	RE10256	m3	Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material.	33,27 €
			Altres conceptes	33,27000 €
P-17	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs.	119,05 €
			Sense descomposició	119,05000 €
P-18	VA00071	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent.	4,20 €
			Sense descomposició	4,20000 €
P-19	VA00077	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra.	1.571,43 €
			Sense descomposició	1.571,43000 €
P-20	VA00080	pa	Partida alçada per a Gestió de residus	1.390,48 €
			Sense descomposició	1.390,48000 €
P-21	VA00100	pa	Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats	1.428,57 €
			Sense descomposició	1.428,57000 €
P-22	VA00200	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sosteniment del creuament del servei de gas.	350,00 €
			Sense descomposició	350,00000 €
P-23	VA0074	pa	Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodat.	809,52 €
			Sense descomposició	809,52000 €
P-24	XPACQ001	pa	Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres	1.190,48 €
			Sense descomposició	1.190,48000 €
P-25	XS00045	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada.	41,25 €
			Sense descomposició	41,25000 €
P-26	XS00418	ut	Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.	339,04 €
			Altres conceptes	339,04000 €
P-27	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.	238,48 €
			Altres conceptes	238,48000 €
P-28	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs.	6,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/08/21

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	6,80000 €
P-29	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat.	215,85 €
			Altres conceptes	215,85000 €
P-30	XS00428	ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat.	596,20 €
			Sense descomposició	596,20000 €
P-31	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió.	14,86 €
			Altres conceptes	14,86000 €

Per l'Autor del Projecte, a Mataró a agost de 2021

GERARD ESTANYOL i GUERRERO
 Enginyer Obres Públiques
 Col·legiat 13304

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	24,74000	€
A0121000	h	Oficial 1a	23,52000	€
A012100T	h	Topògraf	21,58000	€
A0150000	h	Manobre	20,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 2

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	DE00001	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm.	Rend.: 2,048		2,06	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre	0,060	/R x 20,70000 =	0,60645	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,060	/R x 23,52000 =	0,68906	
				Subtotal:		1,29551	1,29551
	Altres						
	C110U070	h	Equip de tall	0,060	x 9,98000 =	0,59880	
	C110A0G0	h	Dipost aire comprimit	0,060	x 2,70000 =	0,16200	
				Subtotal:		0,76080	0,76080
			COST DIRECTE				2,05631
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,05631
P-2	DE00002	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador.	Rend.: 2,714		8,92	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Altres						
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell	0,050	x 47,11000 =	2,35550	
	B011ZZZZ	l	Aigua	2,000	x 0,01000 =	0,02000	
	C1311120	h	Pala sobre neumàtics	0,075	x 38,28000 =	2,87100	
	C15019UO	h	Camió 20 t	0,100	x 36,74000 =	3,67400	
				Subtotal:		8,92050	8,92050
			COST DIRECTE				8,92050
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,92050
P-3	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra	Rend.: 1,000		517,92	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A012100T	h	Topògraf	24,000	/R x 21,58000 =	517,92000	
				Subtotal:		517,92000	517,92000
			COST DIRECTE				517,92000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				517,92000
P-4	MT00031	m3	Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag.	Rend.: 1,000		6,71	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 3

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre	0,050	/R x 20,70000	=	1,03500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x 24,74000	=	0,24740	
					Subtotal:		1,28240	1,28240
Altres								
	C1501U03	h	Camió 450HP	0,050	x 60,48000	=	3,02400	
	C110U025	h	Retroexcavadora 95HP	0,050	x 47,99000	=	2,39950	
					Subtotal:		5,42350	5,42350
			COST DIRECTE					6,70590
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,70590
P-5	MT00036	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M.		Rend.: 1,000			3,35 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre	0,120	/R x 20,70000	=	2,48400	
					Subtotal:		2,48400	2,48400
Altres								
	C1335080	h	Corró vibratori 8-10t	0,025	x 34,46000	=	0,86150	
					Subtotal:		0,86150	0,86150
			COST DIRECTE					3,34550
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,34550
P-6	MT00145	m3	Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material.		Rend.: 1,000			27,19 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre	0,140	/R x 20,70000	=	2,89800	
					Subtotal:		2,89800	2,89800
Altres								
	B031R400	t	Grava 5-15 mm	1,900	x 9,52000	=	18,08800	
	C1333A030	h	Picó vibrant duplex 1300kg	0,140	x 10,05000	=	1,40700	
	C110U025	h	Retroexcavadora 95HP	0,100	x 47,99000	=	4,79900	
					Subtotal:		24,29400	24,29400
			COST DIRECTE					27,19200
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					27,19200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-7	MT00524	m2	Apuntament i estrebad a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs.	Rend.: 1,000		12,65	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,500	/R x 20,70000 =	10,35000	
				Subtotal:		10,35000	10,35000
Altres							
	B1500155	m2	Puntals i taulons de fusta	1,000	x 2,30000 =	2,30000	
				Subtotal:		2,30000	2,30000
				COST DIRECTE			12,65000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,65000
P-8	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus.	Rend.: 1,000		2,44	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Altres							
	C650255	h	Fresadora autopropulsada	0,100	x 24,40000 =	2,44000	
				Subtotal:		2,44000	2,44000
				COST DIRECTE			2,44000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,44000
P-9	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2.	Rend.: 1,000		0,84	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Altres							
	BDGGH012	kg	Reg	1,500	x 0,56000 =	0,84000	
				Subtotal:		0,84000	0,84000
				COST DIRECTE			0,84000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,84000
P-10	PV25600	m2	Reg d'adherencia amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2.	Rend.: 1,000		0,67	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Altres							
	BDGGH012	kg	Reg	1,200	x 0,56000 =	0,67200	
				Subtotal:		0,67200	0,67200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			0,67200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,67200
P-11	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat	Rend.: 1,000		2.285,71	€
P-12	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada.	Rend.: 1,000		72,10	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Altres							
	C1254800	t	Equip d'asfaltatge	1,000	x 72,10000 =	72,10000	
				Subtotal:		72,10000	72,10000
				COST DIRECTE			72,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			72,10000
P-13	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada.	Rend.: 1,000		68,50	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Altres							
	C1254800	t	Equip d'asfaltatge	0,950	x 72,10000 =	68,49500	
				Subtotal:		68,49500	68,49500
				COST DIRECTE			68,49500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			68,49500
P-14	RE00051	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material.	Rend.: 1,000		33,48	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,350	/R x 20,70000 =	7,24500	
				Subtotal:		7,24500	7,24500
Altres							
	B1544666	t	Tot-ú artificial	1,900	x 12,25000 =	23,27500	
	C110U025	h	Retroexcavadora 95HP	0,010	x 47,99000 =	0,47990	
	C1333A0K0	h	Picó de placa de 60 cm	0,350	x 7,10000 =	2,48500	
				Subtotal:		26,23990	26,23990

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			33,48490
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,48490
P-15	RE00052	m2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM.	Rend.: 1,000			5,80 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x 23,52000 =	2,35200	
				Subtotal:		2,35200	2,35200
Altres							
	C1335080	h	Corró vibratori 8-10t	0,100	x 34,46000 =	3,44600	
				Subtotal:		3,44600	3,44600
				COST DIRECTE			5,79800
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,79800
P-16	RE10256	m3	Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material.	Rend.: 1,000			33,27 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,100	/R x 20,70000 =	2,07000	
				Subtotal:		2,07000	2,07000
Altres							
	C1335080	h	Corró vibratori 8-10t	0,230	x 34,46000 =	7,92580	
	B1544666	t	Tot-ú artificial	1,900	x 12,25000 =	23,27500	
				Subtotal:		31,20080	31,20080
				COST DIRECTE			33,27080
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,27080
P-17	TP00011	ut	Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			119,05 €
P-18	VA00071	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent.	Rend.: 1,000			4,20 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-19	VA00077	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra.	Rend.: 1,000		1.571,43	€
P-20	VA00080	pa	Partida alçada per a Gestió de residus	Rend.: 1,000		1.390,48	€
P-21	VA00100	pa	Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats	Rend.: 1,000		1.428,57	€
P-22	VA00200	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sosteniment del creuament del servei de gas.	Rend.: 1,000		350,00	€
P-23	VA0074	pa	Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodat.	Rend.: 1,000		809,52	€
P-24	XPACQ001	pa	Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres	Rend.: 1,000		1.190,48	€
P-25	XS00045	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada.	Rend.: 1,000		41,25	€
P-26	XS00418	ut	Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.	Rend.: 1,000		339,04	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	2,000	/R x 20,70000	=	41,40000
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 23,52000	=	47,04000
				Subtotal:		88,44000	88,44000
Altres							
	C1503U10	h	Camió grua 5t	0,750	x 29,85000	=	22,38750
	BDD1U015	u	Base per a pou de registre	1,000	x 200,67000	=	200,67000
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja HM20	0,450	x 61,20000	=	27,54000
				Subtotal:		250,59750	250,59750
				COST DIRECTE			339,03750
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			339,03750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-27	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial.	Rend.: 1,000		238,48	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,350	/R x 20,70000 =	7,24500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x 23,52000 =	1,17600	
				Subtotal:		8,42100	8,42100
Altres							
	BDD1U025	u	Brocal per a pou	1,000	x 215,00000 =	215,00000	
	C1503U10	h	Camió grua 5t	0,400	x 29,85000 =	11,94000	
	B071U001	m3	Mortor M-80	0,050	x 62,43000 =	3,12150	
				Subtotal:		230,06150	230,06150
				COST DIRECTE			238,48250
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			238,48250
P-28	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		6,80	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre	0,100	/R x 20,70000 =	2,07000	
				Subtotal:		2,07000	2,07000
Altres							
	BFDZU002	u	Graó polipropilè	1,000	x 4,73000 =	4,73000	
				Subtotal:		4,73000	4,73000
				COST DIRECTE			6,80000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,80000
P-29	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat.	Rend.: 1,000		215,85	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,410	/R x 23,52000 =	9,64320	
	A0150000	h	Manobre	0,410	/R x 20,70000 =	8,48700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		18,13020	18,13020
Altres							
	B071U001	m3	Morter M-80	0,034	x 62,43000	=	2,12262
	BDDZ3562	u	Bastiment i tapa D400	1,000	x 195,60000	=	195,60000
				Subtotal:		197,72262	197,72262
				COST DIRECTE			215,85282
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			215,85282
P-30	XS00428	ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat.	Rend.: 1,000			596,20 €
P-31	XS01250	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió.	Rend.: 1,000			14,86 €
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090	/R x 23,52000	=	2,11680
	A0150000	h	Manobre	0,150	/R x 20,70000	=	3,10500
				Subtotal:		5,22180	5,22180
Altres							
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja HM20	0,1575	x 61,20000	=	9,63900
				Subtotal:		9,63900	9,63900
				COST DIRECTE			14,86080
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,86080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 10

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	XPAJ00IM	pa	Partida alçada a justificar en obra per a l'execució d'esdeveniments sobrevinguts sorgits durant el desenvolupament de les obres	Rend.: 1,0006.000,00€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/21

Pàg.: 11

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011ZZZZ	l	Aigua	0,01000 €
B031R400	t	Grava 5-15 mm	9,52000 €
B06NLA1C	m3	Formigó de neteja HM20	61,20000 €
B071U001	m3	Morter M-80	62,43000 €
B1500155	m2	Puntals i taulons de fusta	2,30000 €
B1544666	t	Tot-ú artificial	12,25000 €
BDD1U015	u	Base per a pou de registre	200,67000 €
BDD1U025	u	Brocal per a pou	215,00000 €
BDDZ3562	u	Bastiment i tapa D400	195,60000 €
BDGGH012	kg	Reg	0,56000 €
BFDZU002	u	Graó polipropilé	4,73000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell	47,11000 €
C110A0G0	h	Dipost aire comprimit	2,70000 €
C110U025	h	Retroexcavadora 95HP	47,99000 €
C110U070	h	Equip de tall	9,98000 €
C1254800	t	Equip d'asfaltatge	72,10000 €
C1311120	h	Pala sobre neumàtics	38,28000 €
C1335080	h	Corró vibratori 8-10t	34,46000 €
C1333A030	h	Picó vibrant duplex 1300kg	10,05000 €
C1333A0K0	h	Picó de placa de 60 cm	7,10000 €
C15019UO	h	Camió 20 t	36,74000 €
C1501U03	h	Camió 450HP	60,48000 €
C1503U10	h	Camió grua 5t	29,85000 €
C650255	h	Fresadora autopropulsada	24,40000 €

PRESSUPOST

Data: 01/09/21

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 2
Capítol	01	ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TP00011	ut			
		Realització de cala per a localització de serveis existents amb mitjans mecànics i manuals. Inclou: demolició de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i reposició provisional del paviment. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. Tot inclòs. (P - 17)	119,05	2,000	238,10
2	DE00001	m			
		Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 40 cm. (P - 1)	2,06	174,040	358,52
3	DE00002	m2			
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix i amplària, incloent la possible base de formigó existent amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. (P - 2)	8,92	147,500	1.315,70
TOTAL Capítol		01.01			1.912,32

Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 2
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	MT00031	m3			
		Excavació de terreny no classificat en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics i ajudes de treball manual. Inclou els possibles apuntalaments i estrebades i l'esgotament, així com la càrrega sobre camió, contenidor o big bag. (P - 4)	6,71	219,832	1.475,07
2	MT00524	m2			
		Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb encofrats i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis) per a una protecció del 100%, tot inclòs. (P - 7)	12,65	132,000	1.669,80
3	MT00036	m2			
		Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplada, amb mitjans mecànics i compactació del 98% P.M. (P - 5)	3,35	142,400	477,04
4	MT00145	m3			
		Reblert i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de 10 cm i utilitzant picó vibrant. Inclou subministrament del material. (P - 6)	27,19	82,115	2.232,71
5	RE00051	m3			
		Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-u en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant pic virant, amb compactació del 98% PM. Inclou subministrament del material. (P - 14)	33,48	69,400	2.323,51
TOTAL Capítol		01.02			8.178,13

Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 2
Capítol	03	POUS I COL·LECTORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XS01250	m2			
		Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix, de formigó HM20, consistència plàstica i grandària màxima de granular de 10 mm, abocat des de camió. (P - 30)	14,86	2,000	29,72
2	XS00418	ut			
		Formació de cubeta base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada interior, amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció, de Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou capa de graveta per a anivellació, formació de mitja canya de formigó HM-25 a la base de pou, junta d'estanqueïtat elàstica entre els diferents elements i tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial. (P - 25)	339,04	2,000	678,08

euros

PRESSUPOST

Data: 01/09/21

Pàg.: 2

3	XS00420	ut	Brocal per a pou format per un con asimètric de 120x70x60 cm de formigó armat prefabricat amb junta d'estanqueïtat, col·locada sobre anell de pou de registre o cubeta base de Arenzana Prefabricados o equivalent. Totalment col·locat. Inclou suplement d'obra en formigó per a col·locació de marc i tapa de registre. Inclou els ajustaments necessaris per ajustar l'alçada del pou a la rasant del vial. (P - 26)	238,48	2,000	476,96
4	XS00422	ut	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, col·locat a pressió en forat de 26 mm de diàmetre. Tot inclòs. (P - 27)	6,80	10,000	68,00
5	XS00423	ut	Bastiment i tapa circular en fosa dúctil per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent, pas lliure de 600 mm de diàmetre, classe D400, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per cinc guies, provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçament i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació, alçada de 100 mm amb 4 forats per ancorar al sòl, col·locat amb morter. Totalment instal·lat i verificat. (P - 28)	215,85	2,000	431,70
6	XS00045	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC color teula paret compacta s/UNE-EN ISO 1452-2:2010 de DN 400 mm/OD, unió mitjançant junta elàstica bilabiada. (P - 24)	41,25	82,500	3.403,13
7	XS00428	ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160/OD a DN 315/OD, fins a 5 m de longitud i fins a 2 m de fondària de la xarxa de sanejament. Inclou demolició de tot tipus de paviment, cerca de serveis afectats, excavacions i apuntalament de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o canonada mitjançant corona de perforació adequada al diàmetre de l'escomesa, junta elàstica per a unió pou/canonada amb escomesa, subministrament i col·locació de la canonada d'escomesa amb protecció de graveta, formació manual de connexions, unió PVC amb escomesa existent, rebliment de rasa amb material tipus tot-u compactat al 98% PM i reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent. La partida inclou a més la gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment de l'abocador. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota serveis existents. Tot acabat. (P - 29)	596,20	2,000	1.192,40

TOTAL	Capítol	01.03	6.279,99
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 2
Capítol	04	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAV1212	m2	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic existent en un promogi de 4 cm, inclou escombrat enèrgic, càrrega sobre camió dels productes resultants i gestió integral de residus. (P - 8)	2,44	165,000	402,60
2	RE00052	m2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació al 98% PM. (P - 15)	5,80	134,475	779,96
3	RE10256	m3	Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% PM. Inclou subministrament del material. (P - 16)	33,27	26,895	894,80
4	PV15600	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació 1,5 kg/m2. (P - 9)	0,84	136,125	114,35
5	PV52600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC32 base B50/70G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid calcàri, estesa i compactada. (P - 12)	72,10	16,335	1.177,75
6	PV25600	m2	Reg d'adherencia amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B4 ADH (ECR-1I), amb dotació 1 kg/m2. (P - 10)	0,67	136,125	91,20
7	PV53600	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC16 base B50/70D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa i àrid granític, estesa i compactada. (P - 13)	68,50	16,335	1.118,95
8	PV51000	u	Partida alçada de cobrament íntegre per al desplaçament de la maquinària d'execució de l'aglomerat (P - 11)	2.285,71	1,000	2.285,71

euros

PRESSUPOST

Data: 01/09/21

Pàg.: 3

TOTAL	Capítol	01.04	6.865,32			
Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 2				
Capítol	05	VARIS				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IZ00CART	ut	Topografia de suport durant l'obra (P - 3)	517,92	0,300	155,38
2	VA00080	pa	Partida alçada per a Gestió de residus (P - 20)	1.390,48	0,150	208,57
3	XPAJ00IM	pa	Partida alçada a justificar en obra per a l'execució d'esdeveniments sobrevinguts sorgits durant el desenvolupament de les obres (P - 0)	6.000,00	0,150	900,00
4	XPACQ001	pa	Control de Qualitat a realitzar segons criteri de la Direcció de les Obres (P - 23)	1.190,48	0,250	297,62
5	VA00077	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a l'obra. (P - 19)	1.571,43	0,400	628,57
6	VA00100	pa	Partida alçada a justificar per desviaments o sosteniment de serveis no inventariats (P - 21)	1.428,57	0,200	285,71
7	VA00071	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargada i 1 m d'alçada. S'inclou el muntatge i desmuntatge corresponent. (P - 18)	4,20	85,000	357,00
8	VA0074	pa	Partida alçada a justificar per a la senyalització de seguretat de les obres d'acord amb la normativa vigent. Inclou el subministrament i col·locació de rètols informatius de realització d'obres i talls de carrers per a indicar el trànsit rodat. (P - 22)	809,52	0,250	202,38
TOTAL	Capítol	01.05	3.035,23			

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 01/09/21

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	1.912,32
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	8.178,13
Capítol	01.03	POUS I COL·LECTORS	6.279,99
Capítol	01.04	PAVIMENTS	6.865,32
Capítol	01.05	VARIS	3.035,23
Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 2	26.270,99
			26.270,99
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost MONTBUI FASE 2	26.270,99
			26.270,99

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	26.270,99
13 % Despeses Generals SOBRE 26.270,99.....	3.415,23
6 % Benefici Industrial SOBRE 26.270,99.....	1.576,26

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	€	31.262,48
--	---	-----------

21 % IVA SOBRE 31.262,48.....	6.565,12
-------------------------------	----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	37.827,60
--	-----------

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
trenta-set mil vuit-cents vint-i-set euros amb seixanta cèntims

Per l'Autor del Projecte, a Mataró a agost de 2021

GERARD ESTANYOL i GUERRERO
Enginyer Obres Públiques
Col·legiat 13304