DOCUMENT

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

TITULAR

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE
Carrer del Sitjar, 2
Alcoletge. 25660
ajuntament@alcoletge.cat
P-2501200F

EQUIP REDACTOR

RCT ENGINYERIA, SL
PROJECT MANAGEMENT
AV. FRANCESC MACIÀ, 27 5è 2a
TEL. 973.222.990
www.rjcortes.com

DOCUMENT NÚM.1
MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. INFORMACIÓ DEL TERRENY
4. SITUACIÓ ACTUAL
5. CONDICIONANTS DE PROJECTE
6. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
    - 6.1. ALINEACIÓ, RASANTS I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
    - 6.2. SECCIONS
    - 6.3. EXPLANACIÓ I PAVIMENTACIÓ
    - 6.4. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA
    - 6.5. XARXA DE CLAVEGUERAM
    - 6.6. XARXA DE PLUVIALS
    - 6.7. XARXA D'ENLLUMENAT
    - 6.8. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
    - 6.9. XARXA DE TELECOMUNICACIONS
    - 6.10. XARXA DE GAS
    - 6.11. SERVEIS EXISTENTS
    - 6.12. MATERIALS I SENYALITZACIÓ
    - 6.13. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG
    - 6.14. MOBILIARI URBÀ
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CRITERIS ECONÒMICS
9. RESIDUS SÒLIDS
10. IMPACTE AMBIENTAL
11. ELIMINACIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES
12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
13. PRESSUPOST
14. DOCUMENTS DEL PROJECTE

1. ANTECEDENTS

Des de l'any 2008, l'Ajuntament d'Alcoletge, quan es va fer patent l'inici de la crisi immobiliària que estava afectant de forma molt important al poble, que va ser una de les principals fonts d'ingressos entre els anys 2003-2007, va començar a apostar per la promoció dels atractius turístics del municipi, per tal de crear per al futur una alternativa econòmica més estable que permetés obtenir inputs que fins ara no s'havien tingut en compte. Un cop estudiades les possibilitats que hi havia, es va optar per dues línies: recuperar els espais que havien estat importants durant els anys de la Guerra Civil Espanyola i també aprofitar el fet que un tram del Camí de Sant Jaume, dins de la ruta que va de Montserrat a Lleida, passa per Alcoletge. Així, es va optar per presentar a la Convocatòria FEDER anys 2007-2013, eix 4, el projecte de construcció del Centre d'Interpretació del Patrimoni de la Guerra Civil "Ermengol Piró" i l'Alberg del Pelegrí del Camí de Sant Jaume, en un mateix edifici situat al mig del carrer Major, en ple nucli antic del municipi i principal zona comercial i de serveis.

Una vegada acabada l'obra finançada amb fons FEDER, durant l'any 2012 es va procedir a la museïtzació de l'interior del CIPGC, mitjançant conveni amb la Universitat de Lleida i el Centre de Valorització del Patrimoni Històric, entitat vinculada a aquesta universitat.

Durant l'any 2013 es va executar, també cofinançat amb fons FEDER, l'Adequació del Tossal dels Morts i Trinxeres i recuperació del patrimoni de la Guerra Civil, que amplia els serveis turístics amb una tercera actuació, que és la finalitat del present actuació dins el projecte.

L'any 2014, es va construir un quiosc amb zona de pícnic, amb la intenció que els visitants puguin gaudir de tots els serveis per passar un dia a la zona.
Actualment els tres punts es troben en funcionament, i segons es constata, amb una acceptació turística que augmenta dia a dia.

L'any 2023 es va executar, cofinançat amb el Pla per al finançament d'inversions en matèria de salut de la Diputació de Lleida, anualitats 2020, 2021, 2022, pels ajuntaments i entitats municipals descentralitzades del territori de Lleida, la millora del carrer Major, amb la transformació a plataforma única, les millores del sanejament i la recollida de pluvials , la xarxa d'aigües, quedant la zona de Les Costes, pendents per més endavant.

Els carrers afectats objecte d'aquest obra es troben actualment pavimentats amb formigó, que data de principis dels anys 70. Son les primeres pavimentacions que es van fer al municipi, i degut al pas de xarxes de gas o d'altres serveis, el paviment està fragmentat i deteriorat. Majoritàriament és un vial amb voreres molt precàries, i en cap cas acompleixen la seva funció. Els desnivells són freqüents, les escales improvisades per apropar la via pública a les portes d'entrada a les cases, clots i altres irregularitats.
Només al davant mateix de l'edifici del CIGC i de l'Alberg del Pelegrí, hi ha un tram pavimentat de nou amb llambordes. Aquesta pavimentació es va fer coincidint amb l'obra de construcció de l'edifici.

El paviment de la part superior dels carrers de l'Església i de la Pleta, ja es va canviar aprofitant la recuperació d'espais públics situats al peu del Tossal dels Morts, per a destinar-los a plaça.

El cablejat dels serveis d'electricitat, telefonia fixa i enllumenat públic està col·locat engrapat a les façanes o de forma aèria, travessant per diferents punts els carrers. La instal·lació d'aquest tipus de cablejat, si bé no és viable el seu soterrament per l'elevat cost que suposaria, es pot millorar considerablement, la qual cosa suposarà un guany estètic important. S'evitaran tant com sigui tècnicament possible els encreuaments d'un cantó a l'altre del carrer i, sempre que sigui viable i amb la col·laboració dels veïns, s'integrarà o ocultarà en les façanes, fent que siguin molt menys evidents del que són ara.

A continuació es detallen les diferents actuacions.

- Cal retirar el paviment actual. Eliminació de voreres i impediments físics, sempre que sigui possible per la pendent i entrada als edificis. Millora de l'accessibilitat, especialment per a vianants. Retirada de la runa i portada a un abocador autoritzat.

- Millora del cablejat existent.

- Millora del sanejament amb un nou traçat longitudinal que recull des de la part alta del municipi fins a la baixa. Actualment el sanejament es troba en estat força precari de conservació fins que arriba al carrer Major, on ja es disposa de xarxes separatives .. La nova xarxa de sanejament es presenta per garantir la salubritat i estanquitat, amb un nou ramal estanc de sanejament.

- Pavimentació amb una combinació llosetes de formigó de 20x20 cm i de 5/4 cm de gruix, color a definir per la DF i llosetes de formigó de 16x16 i 8 cm de gruix, per

permetre el trànsit rodat Tot el reblert de junts s'executarà amb sorra fina i seca, procedint a introduir-la en les juntes, mitjançant escombrat manual o mecànic.
- Integració del mobiliari urbà i jardineria on calgui.

- Senyalització dels espais d'interès digital i amb Braille: els accessos als llocs d'interès turístic, el Tossal dels Morts, les trinxeres i túnels, nius de metralladores, l'amfiteatre, l'església de Sant Miquel, el Centre d'Interpretació de la Guerra Civil "Ermengol Piró" i l'Alberg del Pelegrí del Camí de Sant Jaume. Actualment no existeix cap tipus de senyalització d'aquests espais des dels accessos des del carrer Major. S'indicarà si els accessos són accessibles per a vianants i/o vehicles.

- Millora de la mobilitat i circulació rodada a la zona. Ara hi ha senyals disperses amb prohibicions d'aparcar degut a l'estretor del vial. S'unificarà la prohibició amb la resta del carrers per evitar la dispersió de senyals. També s'advertirà del límit de velocitat en tot el nucli antic afectat.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte general del projecte és portar a terme l'estudi tècnic necessari per tal d'executar les obres de millora dels vials del carrer de les Carnisseries i part del Passatge de La Noguera, i del Segrià, així com la valoració econòmica de la solució adoptada.
Per una banda es realitza l'estudi tècnic per tal d'executar les obres d'urbanització dels vials i de tot el sector complert.

Les obres que contempla aquest projecte són les següents:

- Demolicions
- Moviments de terres
- Instal·lació de les xarxes de serveis:
  - ✓ Clavegueram (nova a reformar)
  - ✓ Pluvials
  - ✓ Abastament d'aigua (nova a reformar)
  - ✓ Gas (existent)
  - ✓ Telefonia (existent)
  - ✓ Enllumenat públic (existent no s'actua)
  - ✓ Baixa tensió (existent reconnexions)
- Pavimentació (nova calçada única)
- Senyalització (nova)
- Mobiliari urbà

Les demolicions objecte de projecte són les referents a vialitat i serveis. Es considera per tant que les obres d'urbanització començaran un cop realitzades les obres de demolició.

Es consideren part del projecte d'urbanització el desenvolupament de les zones verdes que hem denominat lliures. Per al dimensionament dels serveis, si seran tingudes en compte les seves futures demandes o aportacions i, també, seran tingudes en compte pressupostàriament.

3. INFORMACIÓ DEL TERRENY

La informació topogràfica que ha servit de base per la redacció del projecte ha estat facilitada pels SSTT Municipals i consisteix en l'aixecament topogràfic realitzat per procediment tradicional i materialitzat en un plànol a escala 1:200.
Amb les dades proporcionades per aquest aixecament, s'ha determinat la proposta rasant del paviments i els corresponents perfils longitudinals de les instal·lacions dels carrers afectats.

Posteriorment s'ha contrastat sobre el terreny amb l'objecte d'obtenir més informació envers els serveis afectats.

Al plànol topogràfic es recull la informació tal i com ha estat facilitada i contrastada.

4. SITUACIÓ ACTUAL

Les obres que es volen dur a terme corresponent al carrer de les Carnisseries i del Segrià i connecten el carrer de la Pleta amb el Carrer Major amb un desnivell d'entre 10 i 13 m..
Aquest carrer Major, connecta amb l'Avinguda Catalunya, que és el vial d'accés al municipi, i a la seva vegada, l'uneix a la carretera C-13.
La zona objecte del projecte correspon a tota la longitud d'ambdós carrers, Carnisseries i Segrià i el passatge de la Noguera, amb uns 185 metres en total.

Les actuacions principals són:

- Calçada única per a tots els trams, passant a ser tota l'amplària de vial com a paviment de vorera, reduint el trànsit i velocitat dels vehicles al casc antic del municipi.

- Atès l'actuació que es duu a terme en tot l'ample de vorera, es planteja la retirada dels elements existents penjats en façana per fer creuaments de serveis i deixar-los soterrats mitjançant les corresponents conversions de línies elèctriques i de telefonia i/o fibra que afecten aquest traçat, es preveu la reconnexió del servei existent.

- La intervenció de substitució de la xarxa de sanejament es centra en deixar sense ús el traçat de sanejament existent, consistent en un únic tub de diàmetre desconegut, per una nova xarxa separativa a base de tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, en tota la longitud dels dos carrers i fins a trobar l'embocadura al carrer Major.

- La substitució de la xarxa de sanejament implica diferents actuacions:

  - ✓ Col·locació de tub de polietilè HDPE de 315 mm de diàmetre per la recollida de fecals.
  - ✓ Col·locació de tub de HDPE de 400 mm de diàmetre, per la recollida d'aigües pluvials.
  - ✓ Formació d'escomeses, amb diàmetre 200 mm, per els habitatges existents i/o solars pendents d'edificar.

- Millora de la xarxa d'abastament d'aigua:

  Atès l'informe rebut per part de la concessionària de la companyia d'aigües dins el projecte de millora de les Costes, es necessari substituir la xarxa d'abastament d'aigua potable i plantejar una millora a la xarxa de distribució del municipi i, en concret, d'aquelles dues zones on pel tipus de xarxa ramificada com pel material de les canonades, provoca tan una deficiència del servei com de la qualitat de l'aigua subministrada. L'actual pla director del servei ja detalla aquesta problemàtica i la necessitat d'actuar-hi al respecte.

  L'actuació implica les partides necessàries per l'adequació de la instal·lació i connexió a l'existent, la formació de les rases, el tapat d'aquestes i l'acabat de vorera.

  La instal·lació de la xarxa d'aigua, implica les següents actuacions:

  - ✓ Instal·lació i/o col·locació de tub de Polietilè de tipus PE100 Alta densitat, de DN 75 mm.
  - ✓ Formació de noves escomeses pels diferents habitatges i/o solars pendents d'edificar, deixant la previsió de comptador i claus a la vorera.
  - ✓ No hi ha previsió d'hidrant per protecció contra incendis en aquesta zona segons la concessionària, però es deixarà previsió per una unitat a disposar per si els SST consideren oportuna la seva instal·lació.

L'actuació, en general, queda definida i condicionada per les rasants i la definició geomètrica tant dels vials afectats com del Carrer Major i la resta dels vials que hi connecten. La nova definició viària respecta les cotes de connexió amb la vialitat adjacent i l'accés a les parcel·les actuals

El planejament vigent en l'àmbit del projecte és el següent:

- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) d'Alcoletge. Aprovació definitiva: 26 de juliol de 2012, resolució de la Comissió Territorial d'Urbanisme de Lleida.

Pel que fa als serveis existents, d'acord amb les dades rebudes per part de les diferents companyies subministradores a la consulta cursada a la plataforma ACEFAT, trobem a la zona:

- Xarxa de baixa tensió on hi ha trams aeris i trams soterrats, propietat de Endesa Distribución.
- Xarxa d'abastament d'aigua, que segons plànols consta que no arriba, però hi ha escomeses existents a la zona, totes elles soterrades, essent l'explotadora SOREA, tot i que es propietat municipal.
- Xarxa de gas natural, formada per una canonada principal de PE-110 i les diferents escomeses, també soterrades, propietat de NEDGIA
- Xarxa de telecomunicacions, on hi ha trams aeris i trams soterrats, essent el ramal principal, soterrat amb 2 tubs de D110mm, propietat de Telefonica

El cablejat dels serveis d'electricitat, telefonia fixa i enllumenat públic està col·locat engrapat a les façanes o de forma aèria, travessant per diferents punts els carrers. La instal·lació d'aquest tipus de cablejat, si bé no és viable el seu soterrament per l'elevat cost que suposaria, es pot millorar considerablement, la qual cosa suposarà un guany estètic important. S'evitaran tant com sigui tècnicament possible els encreuaments d'un cantó a l'altre del carrer i, sempre que sigui viable i amb la col·laboració dels veïns, s'integrarà o ocultarà en les façanes, fent que siguin molt menys evidents del que són ara.

S'adjunta al corresponent Annex 1 de Serveis Existents, tota la documentació rebuda per part de cada una de les companyies subministradores.

5. CONDICIONANTS DE PROJECTE

Els condicionants de projecte són els següents:

- Límit del sector. El límit del sector és els 185 metres del total dels dos carrers i el passatge, d'acord amb la documentació gràfica adjunta, per facilitar la connexió amb la vialitat del carrer Major i l'Av. Catalunya i la Rotonda del Carrer Lleida.

- Edificació existent. Al límit del carrer hi ha una sèrie d'edificacions consolidades, que no s'han d'afectar i s'han de mantenir, les rasants del nou vial per a vianants s'hauran d'ajustar als accessos actuals.

- Donada les pendents dels carrers Carnisseries i Segrià i la proximitat entre edificacions, es proposa treballar per sectors transversals consolidants, a determinar per la DF, per tal d'evitar col·lapses i moviments imprevistos.

- Vialitat existent. Els carrers de les costes, i en concret aquests, connecten el Tossal i el carrer Major, i per tant, la rasant d'aquests vials està completament condicionada.

- Voreres perimetrals. Les voreres tal com ja hem indicat, quedaran integrades a la plataforma del vial principal seguint el patró de l'existent al carrer Major, i caldrà que la nova plataforma compleixi amb les mateixes característiques geomètriques que les actuals pel que es refereix a rasant.

- Xarxa d'enllumenat. Es situa a les façanes existents amb enllumenat públic instal·lat, només es preveu actuacions puntuals per eliminat creuaments aeris del carrer, mitjançant la utilització de conversions aeris soterrades grapades a façana, a més caldrà assegurar la continuïtat de les línies existents.

- Xarxa de reg. No es preveu cap punt d'aigua a la zona de vianants de la confluència amb el carrer Major

- Xarxes aèries. Les xarxes aèries que efectuïn creuaments hauran de ser soterrades i desviades per la futura vialitat, suposant una reserva d'espai al subsol. Haurà de mantenir-se el subministrament. Les xarxes aèries grapades a façana es mantindran sense fer cap actuació doncs no es viable per l'elevat cost que representa.

- Xarxes soterrades de serveis. Les xarxes que circulen soterrades per la vialitat existent, com són l'aigua i el sanejament suposen un condicionant en l'execució de les obres, però també en el disseny de les xarxes a instal·lar, ja que condicionen els punts de connexió. S'ha previst l'execució de la nova xarxa de sanejament i la seva reconnexió i la nova xarxa d'abastament d'aigua i també la seva reconnexió.

6. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

En aquest punt es descriu cadascun dels elements que configuren el projecte d'urbanització tal i com es detalla als plànols.

6.1. ALINEACIONS, RASANTS I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

Les alineacions; Tota l'actuació queda definida i condicionada per les rasants i la definició geomètrica tant del carrer Major com dels vials que hi connecten. La nova definició viària respecta les cotes de connexió amb la vialitat adjacent i l'accés a les parcel·les actuals.
Donada la pendent dels carrers objecte d'aquest projecte i de la geometria dels accessos, s'intentarà respectar la funcionalitat i facilitar els serveis combinant les rasants i els perfils més adients tal i com es pot observar a la documentació gràfica. Les escales situades al inici del carrer Carnisseries es respectaran.

Es pavimentaran, unificant criteris, tant les voreres com els vials I amb peces de formigó, de forma rectangular de 20 x20 cm i de 5 cm de gruix, de color gris o similar, segons indicacions de la DF. Tot el reblert de junts s'executarà amb sorra fina i seca, procedint a introduir-la en les juntes, mitjançant escombrat manual o mecànic.

Per a la definició de la rasant de cada vial s'han tingut en compte diferents condicionants com són un mínim moviment de terres, rasants actuals dels vials de connexió i una correcta evacuació de les aigües superficials i instal·lació de serveis de funcionament per gravetat.

Tots els vials projectats connecten amb vials existents, per tant, les rasants estan molt condicionades.

S'apliquen acords verticals als punts amb canvis de pendent significatius (superiors al 0,5%).

6.2. SECCIONS

La secció serà de plataforma única, s'adaptarà a les diferents amplades existents, que van des de el 7,5 metres fins als 3,2 metres, segons es pot veure al detall de les seccions a la documentació gràfica.

El criteri és unificar voreres i calçada, i donada la variabilitat en l'amplada i es prioritzarà el pas de vianants, tot i que existent guals i accessos a pàrquings particulars, i per tant, conviuran vehicles i vianants.

Per tal de facilitar la circulació del vial, no es preveuran ni zones d'aparcament ni places de càrrega i descàrrega, ja que es prioritzen les existents al carrer Major.

Com ja em indicat es tracta d'una solució de plataforma única, la part de vial la pavimentació de la calçada es realitzarà sense diferenciar el paviment per vianants i de calçada.

Es mantenen les cantonades amb els radis de gir actuals, doncs no s'actua sobre cap edifici existent. Aquest punt ha estat acordat amb els tècnics municipals.

6.3. EXPLANACIÓ I PAVIMENTACIÓ

Es demoliran els paviments que necessitin ser reconstruïts, com són les voreres del vial i la calçada del carrer. Les zones a demolir es sanejaran eliminant tot el paquet de ferm actual.

Tots els productes resultants de les operacions demolició seran transportats a l'abocador autoritzat ja que es qualifiquen com inadequats. La terra vegetal però es posarà a disposició de la direcció d'obra, que pot procedir al seu aplec per ser utilitzada en el decurs de l'obra o be autoritzar el seu transport a abocador.
Com es tracta d'un vial existent i ja consolidat, l'esplanada resultant d'aquestes operacions ja pot ser catalogada com a E1.

<u>Plataforma.</u>
Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles però com no es diferenciarà de la de pas de vehicles, s'aplicarà aquesta última com a solució de ferm
La secció de tots els vials serà:

- llosetes de formigó color a definir DO model municipal (20x20x8 cm).
- morter de ciment, aproximadament 3 cm.
- 15 cm de formigó HM-20/B/20/I.
- 20 cm base tot-ú artificial compactat al 98% PM.

Es col·locarà sobre l'esplanada E1 compactada al 95% PM.

El pendent de les voreres és del 1,5% cap al centre de la calçada.

6.4. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Segons els plànols facilitats per la companyia subministradora del servei segons serveis afectats ACEFAT, actualment dins de l'àmbit de projecte, es troba instal·lat el servei a la vorera dels dos carrers.

La companyia subministradora ens ha facilitat també, en base a la nostra proposta, un pressupost dins l'àmbit de Les Costes amb la definició de la xarxa a instal·lar. Aquesta definició ha estat comprovada als càlculs de l'annex número 3 i lleugerament modificada en base a aquest i també amb la finalitat d'adaptar-la a la normativa contra incendis.

La xarxa projectada es connecta a la xarxa existent en dos punts principals situats al carrer Major, a més es realitzaran les connexions actuals que siguin necessàries un cop la xarxa existent sigui demolida.

El disseny de la xarxa a instal·lar és el següent:

VIAL	CANONADA
CARNISSERIES	PEAD DN 75 mm Pn 10 at
SEGRIÀ	PEAD DN 75 mm Pn 10 at
PASSTAGE DE LA NOGUERA	PEAD DN 75 mm Pn 10 at

La xarxa estarà sectoritzada mitjançant vàlvules comporta de tancament elàstic amb trampilló, dels diàmetres corresponents segons la canonada on estiguin instal·lades. En aquest cas, 2 de DN 75 al carrer Carnisseries i 1 de DN 100 a l carrer Segrià.

Es preveu també la instal·lació de 3 vàlvules de descàrrega de tancament elàstic, una al carrer Carnisseries, una al passatge La Noguera i l'altra al carrer Segrià, la ubicació exacte de les quals serà determinada pels tècnics de l'empresa concessionària del servei en el moment d'execució de les obres.

El nombre d'escomeses total és el mateix, i no es preveu ampliació ni disminució, doncs el tram de carrer estan tots els edificis construïts i connectats a la xarxa, essent les existents 31.

Veure plànol detall.

6.5. XARXA DE CLAVEGUERAM

Es projecta una xarxa de sanejament separativa. Val a dir que pràcticament la totalitat de la xarxa de sanejament del municipi d'Alcoletge era una xarxa unitària, inclòs la xarxa existent a la zona d'actuació, però amb les obres recents del carrer Major, aquest ja disposa de separatives, i per tant, es podrà connectar a aquest.

Segons la informació disposada, una bona part d'aquesta xarxa està formada per antigues canonades de drenatge de la xarxa de reg que actualment funcionen com a xarxa de recollida

de les aigües residuals domèstiques, les aigües pluvials i en alguns casos també de les aigües sobrants dels regs existents.

En el cas del carrer Major, tal i com s'ha comentat abans, la xarxa ha estat renovada recentment, i s'ha d'instal·lat un col·lector de polietilè corrugat doble capa per sanejament de 400 mm. de diàmetre. S'instal·laran doncs, canonades de 315 mm. als tots els carrers.

Per la geometria dels vials i la pendent de les rasants implementades el punt de connexió serà la canonada existent al carrer Major.

Es realitza l'estudi de la xarxa tenint en compte els dos carrer, contemplant d'aquesta manera els elements necessaris de la xarxa de clavegueram per tal de garantir el bon funcionament.

La xarxa de clavegueram del sector estarà formada per un eix amb col·lectors de PEAD doble capa per sanejament SN 8 kN/m^2 dels diàmetres calculats a l'annex número 4.

A la xarxa es preveu que connectaran 31 escomeses domiciliàries existents canviant les actuals per unes de noves.

Les escomeses seran de PEAD i diàmetre nominal 200 mm; el pendent mínim serà del 1% i es protegiran amb formigó HM-20/P/20/I.

El nombre de pous total previst a instal·lar és de 4, tots de formigó prefabricat de diàmetre 1 m.. Les tapes seran de fosa dúctil D400 model a definir per l'Ajuntament, amb el nom d'aquest i del servei serigrafiat. L'accés es realitzarà mitjançant graons de polipropilè.

S'han estudiat tots els creuaments amb la xarxa de pluvials de manera que els col·lectors de sanejament sempre estiguin a una cota inferior.

Veure plànol corresponent.

6.6 XARXA DE PLUVIALS

Com s'ha indicat anteriorment, la xarxa de sanejament ha de ser separativa.

Es realitza l'estudi de la xarxa tenint en compte únicament la zona d'actuació i la recent actuació al C/Major. Es contemplaran d'aquesta manera els elements necessaris de la xarxa d'aigües pluvials per tal de garantir el bon funcionament.

Els càlculs justificatius del disseny de la xarxa es poden consultar a l'annex número 5.

S'utilitzaran les seccions de tubs, pous de registre i embornals que es descriuen en els corresponents plànols de detall. Els elements que composen la xarxa són, a més a més de les canonades, pous i embornals.

Els col·lectors a instal·lar seran de PEAD de doble paret llis interior corrugat exterior SN 8 kN/m^2 per sanejament amb diàmetres de 400 mm.

S'instal·laran 2 pous de recollida de pluvials per carrer. Els pous seran de formigó prefabricat i diàmetre 1 m per a diàmetres de col·lector de fins a 630 mm (400 mm en el nostre cas) . Es col·locaran a distàncies màximes de 60 m i a totes les connexions, tombs i punts singulars.

Les tapes dels pous seran circulars, de fosa dúctil, però amb bastiment quadrat per tal de distingir-les de les de la xarxa de clavegueram, amb el nom del servei i de l'Ajuntament serigrafiat. L'accés als pous es realitzarà mitjançant graons de polipropilè.

S'instal·laran 3 embornals, un al carrer Carnisseries amb el Passatge de Santiago, un altre al Passatge La Noguera amb Carnisseries i un altre a la part alta del carrer Segrià. El model d'embornal escollit és de fosa dúctil en la seva totalitat, amb pala sifònica extraïble i junta tòrica per a tub de 200 mm de diàmetre o, per defecte, el model municipal. Les escomeses seran per tant de PEAD per sanejament DN 200 mm i es protegiran amb formigó HM-20/P/20/I.

No coneixent-se la distribució d'escales dels edificis, s'ha previst una escomesa aproximadament cada 25 m de façana. Així es preveu que a la xarxa connectaran un total de 31 escomeses, 27 domiciliàries. Les escomeses previstes es realitzaran amb col·lector de PEAD DN 200 mm SN8 i es protegiran amb formigó HM-20/P/20/I. El pendent mínim serà de l'1%.

Finalment es defineix la següent xarxa de pluvials:

EIX	**DN** (mm)	**Pk** inici	**Pk** final	**L** (m)	**i** (%)
CARNISSERIES	400	0,00	92,00	92,00	2,40
LA NOGUERA	400	0,00	20,00	20,00	2,00
SEGRIÀ	400	0,00	56,00	56,00	2,30

Veure plànol XARXA pluvials.

6.7. XARXA D'ENLLUMENAT

Es una xarxa existent que recentment s'ha actualitzat a LED, es troba a la seva majoria sobre façana, i no afecta a aquesta actuació.

Únicament s'ha previst 2 conversions aeri soterrades, de costat a costat de carrer per eliminar un creuament aeri que s'ha detectat, la resta romandrà igual i no s'actuarà.

6.8. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

El present projecte no requereix actuar a nivell de mitja com de baixa tensió, doncs actualment les 2 instal·lacions es troben en funcionament i totes les edificacions disposen de subministrament elèctric.

La xarxa de mitja tensió no s'ha previst cap afectació.

A la xarxa de baixa tensió s'ha previst ordenar el servei i ficar un circuit de baixa tensió, de forma soterrada, format per 3x240+1x150mm2 Al RVK 0.6/1kV, on es preveu la reconnexió de cada una de les escomeses del edificis existents si els propietaris així ho requereixin, de forma que quan tots estiguin connectats, es podran retirar els cablejats grapats en façana, que actualment abasteixen els diferents immobles.

S'ha fet la consulta a la companyia subministradora, per disposar dels serveis afectats i subministraments existents a la zona, s'adjunta al corresponent annex la documentació rebuda.

Els conductors seran unipolars de secció 3x1x240+1x150 mm^2

El disseny de la xarxa es base en les solucions aportades per E Distribución.

Veure plànol corresponent.

No s'efectua estimació de potencia perquè no es preveu.

6.9. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

Es existent a tota la zona i cada immoble disposa de la corresponent escomesa.

Es projecta una canalització principal de 2 conductes de PVC de 110 mm de diàmetre entre arquetes D, i a partir d'aquí i fins a les arquetes domiciliàries canalitzacions de 2 tubs de PVC de 63 mm de diàmetre.

L'accés a les edificacions es realitzaran des d'arquetes d'infraestructures comuns de telecomunicacions, existents on hi ha previst re connectar.

Contempla el projecte l'estudi de la infraestructura necessària per tal de mantenir la dotació del carrer, amb una xarxa telefònica soterrada, valorant-se únicament l'obra civil (excavacions, reblerts de rases, cambres, tronetes i pedestals), ja que els tubs, cablejat i tapes seran a càrrec de la operadora.

La demolició de la línia aèria existent així com les noves connexions entre la xarxa soterrada i la línia aèria a mantenir també seran a càrrec de la companyia subministradora.

Veure plànol corresponent.

6.10. XARXA DE GAS

És existent a la zona i cada immoble disposa de la seva escomesa tal i com es pot observar als serveis afectats.

Es preveu la construcció de la infraestructura necessària per tal de dotar al sector d'una xarxa de subministrament de gas canalitzat, valorant-se únicament l'obra civil (excavació, reblert de rases i col·locació de la cinta senyalitzadora), ja que el subministrament de la canonada i l'obra mecànica, així com la resta de materials, seran a càrrec de la companyia subministradora Gas Natural.

S'adjunta croquis de la instal·lació actual.

Veure plànol corresponent.

6.11. SERVEIS EXISTENTS

S'ha de considerar, en el moment de l'execució de les obres, l'existència de tots els serveis, doncs es una zona urbanitzada i consolidada.

El contractista sol·licitarà a les diferents companyies de serveis, els plànols de situació, localitzant la seva ubicació "in situ" per tal d'evitar qualsevol desperfecte als mateixos i es responsabilitzarà dels que esdevinguin.

Als preus unitaris s'ha considerat la dificultat de treballar en aquestes zones amb serveis.

Igualment s'ha considerat als preus unitaris la part proporcional de les cales que s'hagin d'executar per qualsevol motiu.

En el projecte s'han definit en forma d'annex (Annex núm. 1) la situació dels serveis, que han de ser contrastats en obra.

El contractista coordinarà amb les diferents companyies el seu pla de treball per a optimitzar el temps d'execució.

Els serveis hauran de ser creats, modificats o substituïts d'acord amb la normativa de cada companyia.

S'entén com a inclòs a l'obra civil a càrrec del contractista, el subministrament dels elements necessaris per a la instal·lació dels serveis per part de les companyies (subministrament elèctric, elements de seguretat i salut, etc.).

Les distàncies de seguretat en paral·lelismes i encreuaments amb altres serveis està reglamentada al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (R.D. 842/2002, de 2 d'agost).

6.12. MATERIALS I SENYALITZACIÓ

Els materials utilitzats per a l'execució de les obres estaran d'acord amb el plec de condicions i seran de primera qualitat.

No s'utilitzarà cap material sense autorització de la Direcció d'Obra. La Direcció d'Obra podrà exigir la realització dels assaigs que cregui necessaris, per tal de comprovar la qualitat dels materials i l'execució de les obres que seran a càrrec del contractista fins a un màxim de l'1% del pressupost d'execució material.

La senyalització de les obres serà d'acord amb les indicacions donades per la Direcció d'Obra. No obstant, el contractista prendrà les mesures necessàries per tal d'evitar accidents durant les obres, senyalitzant-se tant de dia com de nit al seu càrrec. La conservació i manteniment de la senyalització serà també a càrrec del contractista.

És obligatori abans de l'inici de les obres, instal·lar un cartell anunciador a càrrec del contractista, segons model a facilitar per l'Ajuntament.

Pel que fa a la senyalització viària, es seguirà l'especificat als plànols corresponents, essent les senyals verticals amb xapa d'alumini i de 60 cm de diàmetre.

6.13. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG

En aquet projecte no es preveu cap xarxa de reg ni enjardinament.

6.14. MOBILIARI URBÀ

En aquet projecte no es preveu cap mobiliari urbà.

7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El termini d'execució de l'obra que es fixa per és de 6 mesos.

L'execució de les diferents unitats d'obra s'adaptarà al disposat en el Plec de Condicions.

El procés d'execució serà el següent:

1. Desplaçament de serveis.
2. Demolicions i neteja.
3. Excavació i terraplens.
4. Instal·lacions de serveis.
5. Vorades.
6. Bases granulars.
7. Paviment.
8. Senyalització.
9. Enjardinament i mobiliari.

El termini de garantia s'estableix en un any a partir de la recepció de les obres.

8. CRITERIS ECONÒMICS

8.1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El plec de prescripcions tècniques particulars s'inclou en el Document núm. 3 del present projecte.

En ell es defineix la descripció de les obres del projecte. Apareixen les condicions que han de reunir els materials, dispositius i instal·lacions que s'han d'emprar, així com les característiques de cada un d'aquests, seguint en cada cas les normes i instruccions oficials vigents per a cada un. Es defineixen també les característiques de cada unitat d'obra. Finalment s'especifica l'amidament, valoració i abonament de les obres de les partides i unitats.

8.2. PREUS

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents, es detalla en l'annex de justificació de preus. En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a) Mà d'obra

Hem estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i hem estudiat els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

b) Maquinària
Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, es determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.
Per últim hem tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses i que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades hem obtingut les despeses horàries de cada una de les màquines.

c) Preu dels materials a peu d'obra
Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més a més s'inclou en aquest preu els costos derivats de l'obligat control de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

Finalment hem arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 6% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra, el detall del qual es traslladarà als corresponents quadres de preus núm. 1 i 2.

8.3. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

En el capítol "Pressupost", el qual constitueix el document núm. 4 del Projecte, figuren les cubicacions i amidaments detallats de cada unitat d'obra, fets d'acord amb les prescripcions que sobre el tema s'inclouen al plec. A aquests amidaments se'ls aplica els preus continguts als corresponents quadres núm. 1 i núm. 2 per a l'obtenció dels pressuposts parcials i totals.

8.4. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

Les obres a que es refereix el present projecte compleixen el que s'especifica al Decret 3354/1967, ja que comprèn una obra completa per ser susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei públic corresponent un cop acabada la seva execució.

8.5. RÈGIM D'APORTACIONS

S'establirà al plec de condicions econòmic-administratives que serveix per a la contractació de les obres.

9. RESIDUS SÒLIDS

S'ha previst el compliment del "Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció", i el decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994.

La primera actuació prevista realitzar en l'execució de les obres és demolició de voreres existents i demolició de paviments. Aquests materials seran transportats en la seva totalitat a l'abocador autoritzat per considerar-se no aptes per l'obra. Aquestes feines tindran lloc en tota la superfície de la unitat d'actuació, a partir d'aquí s'actuarà únicament sobre l'espai reservat per vialitat.
Es portarà a terme a continuació l'excavació de terra vegetal. Aquesta terra no serà transportada a abocador, si no que es posarà a disposició del director d'obra que podrà optar pel seu transport a abocador o el seu aplec, ja sigui dins de l'obra, o a qualsevol distància.

A continuació es realitzarà l'excavació necessària per construir la caixa de paviment. El volum resultant, es preveu que sigui transportat en la seva totalitat a abocador.

En el cas de l'excavació de rases si es contempla la utilització en part per al reblert de les mateixes, sempre segons criteri del director de l'obra.

10. IMPACTE AMBIENTAL

Per a la disminució de l'impacte ambiental de les obres i la sostenibilitat de la urbanització es prenen les següents mesures:

1. Propostes cicle de l'aigua.

Es dissenya una xarxa de sanejament separativa. Aquest fet a més de les avantatges referents a la no contaminació de les aigües i estalvi en la posterior depuració, obre possibilitats futures per a la seva reutilització (com pot ser per a l'ús de reg).

2. Annex de gestió mediambiental.
S'inclou al projecte l'annex número 8 de gestió ambiental per a la fase d'execució de les obres, que ha de ser la base per a la redacció del Pla de Control Mediambiental per part de l'equip d'obra.

11. ELIMINACIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

En la redacció d'aquest projecte és d'aplicació el Decret 135/1995, de 24 de març de desplegament de la llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aplicació del Codi d'accessibilitat.

12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses en els procediments d'adjudicació de determinats contractes administratius, d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic,
En aquest projecte serà el següent:

Grup G, subgrup 6, categoria 3

13. PRESSUPOST PER CONTRACTE

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de 277.425,91 euros;

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	277.425,91
13 % DG SOBRE 277.425,91.....	36.065,37
6 % BI SOBRE	16.645,55
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**330.136,83**
21 % IVA SOBRE 330.136,83.....	69.328,73
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	**399.465,56**

Que incrementat amb el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial dona un pressupost de contracte (IVA inclòs) de **399.465,56 € (TRES-CENTS NORANTA-NOU MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS).**

14. DOCUMENTS DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. INFORMACIÓ DEL TERRENY
4. SITUACIÓ ACTUAL
5. CONDICIONANTS DE PROJECTE
6. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
   - 6.1. ALINEACIÓ, RASANTS I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
   - 6.2. SECCIONS
   - 6.3. EXPLANACIÓ I PAVIMENTACIÓ
   - 6.4. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA
   - 6.5. XARXA DE CLAVEGUERAM
   - 6.6. XARXA DE PLUVIALS
   - 6.7. XARXA D'ENLLUMENAT
   - 6.8. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
   - 6.9. XARXA DE TELECOMUNICACIONS
   - 6.10. XARXA DE GAS
   - 6.11.SERVEIS EXISTENTS
   - 6.12. MATERIALS I SENYALITZACIÓ
   - 6.13. ENJARDINAMENT I XARXA DE REG
   - 6.14. MOBILIARI URBÀ
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CRITERIS ECONÒMICS
9. RESIDUS SÒLIDS
10. IMPACTE AMBIENTAL
11. ELIMINACIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES
12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
13. PRESSUPOST
14. DOCUMENTS DEL PROJECTE

ANNEXOS

ANNEX 01. SERVEIS AFECTATS
ANNEX 02. PAVIMENTACIÓ
ANNEX 03. CÀLCULS XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA
ANNEX 04. CÀLCULS XARXA DE CLAVEGUERAM
ANNEX 05. CÀLCULS XARXA DE PLUVIALS
ANNEX 06. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 07. PLA D'OBRA
ANNEX 08. PLA AMBIENTAL
ANNEX 09. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 10. ANNEX FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. TOPOGRAFIA
   - 2.1- Detalls topografia Carrer Carnisseries
   - 2.2- Detalls topografia Carrer Segrià
3. SECCIONS TIPUS
   - 3.1- Seccions tipus Carrer Carnisseries
   - 3.2- Seccions tipus Carrer Segrià
4. PAVIMENTACIÓ
   - 4.1- Detalls pavimentació.
5. SENYALITZACIÓ
   - 5.1.- Detalls senyalització
6. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA
   - 6.1.- Carrer Carnisseries
   - 6.2.- Carrer Segrià
7. XARXA DE CLAVEGUERAM
   - 7.1.- Carrer Carnisseries
   - 7.2.- Carrer Segrià
8. XARXA DE PLUVIALS
   - 8.1.- Carrer Carnisseries
   - 8.2.- Carrer Segrià
9. XARXA DE ELECTRICITAT
   - 9.1.- Carrer Carnisseries
   - 9.2.- Carrer Segrià
10. XARXA DE TELECOMUNICACIONS
    - 10.1.- Carrer Carnisseries
    - 10.2.- Carrer Segrià

11. XARXA DE GAS
    11.1.- Carrer Carnisseries
    11.2.- Carrer Segrià
12. DETALLS MOBILIARI

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

CAPÍTOL 1. PRESCRIPCIONS GENERALS
CAPÍTOL 2. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS
CAPÍTOL 3. EXECUCIÓ DE LES OBRES DE MOVIMENT DE TERRES
CAPÍTOL 4. EXECUCIÓ DE CONDUCCIONS I DRENATGES
CAPÍTOL 5. EXECUCIÓ D'OBRES DE FÀBRICA
CAPÍTOL 6. EXECUCIÓ DE FERMS FLEXIBLES
CAPÍTOL 7. EXECUCIÓ DE FERMS RÍGIDS
CAPÍTOL 8. EXECUCIÓ D'OBRES DE SENYALITZACIÓ
CAPÍTOL 9. EXECUCIÓ D'OBRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC
CAPÍTOL 10. EXECUCIÓ DE CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
CAPÍTOL 11. EXECUCIÓ D'OBRES DE JARDINERIA
CAPÍTOL 12. EXECUCIÓ D'OBRES DE MOBILIARI URBÀ
CAPÍTOL 13. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
3. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
4. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
5. PRESSUPOST GENERAL
6. RESUM PRESSUPOST
7. ULTIMI FULL

Alcoletge, novembre de 2024

Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 13.329L

ANNEXOS

ANNEX 01.
SERVEIS AFECTATS

ANNEX 01. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. GESTIONS REALITZADES

2.1. SERVEI ELÈCTRIC (E-DISTRIBUCIÓN))
2.2. SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA I SANEJAMENT (SOREA)
2.3. SERVEI DE TELECOMUNICACIONS (TELEFONICA-VODAFONE / ONO)
2.4. SERVEI DE GAS (NEDGIA)

1. INTRODUCCIÓ

El segon trimestre de l'any 2021, s'efectuen les peticions de serveis afectats i les sol·licituds d'assessorament pel disseny i dimensionament de les diferents xarxes a cadascuna de les companyies afectades.

A continuació s'adjunta tota la informació relativa a les gestions realitzades, ara i abans de la modificació puntual, i què es considera pot ser d'utilitat per comprendre el disseny i dimensionament de les xarxes de projecte, què ha estat realitzat tant en base a aquesta tramitació com a la normativa vigent en cada cas.

2. GESTIONS REALITZADES

2.1. SERVEI ELÈCTRIC (E-distribución)

- Tramitació any 2021

e-distribución

Ref: 580448

Señores:

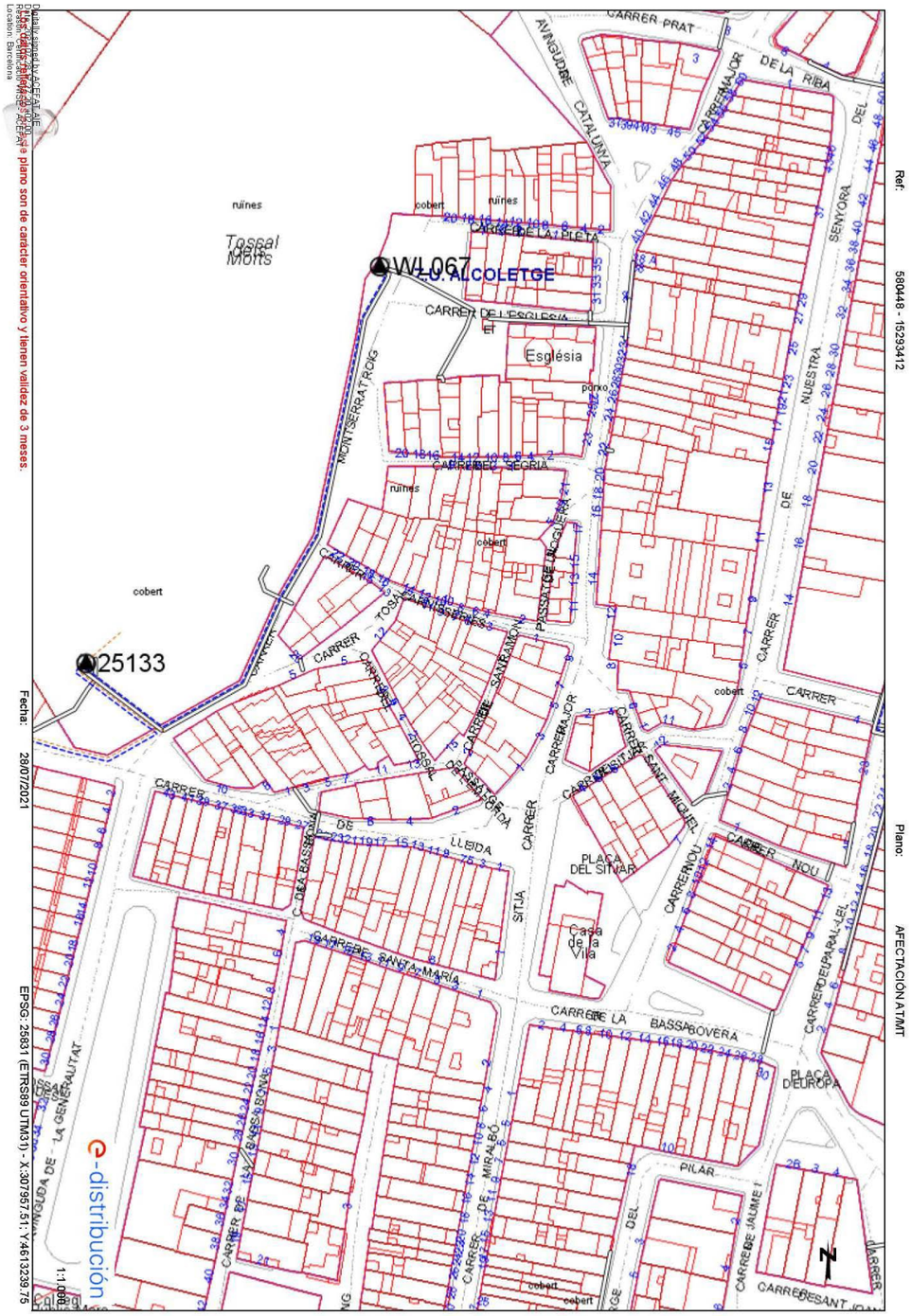
En relación a su solicitud con fecha 28/07/2021, Ref: 580448, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

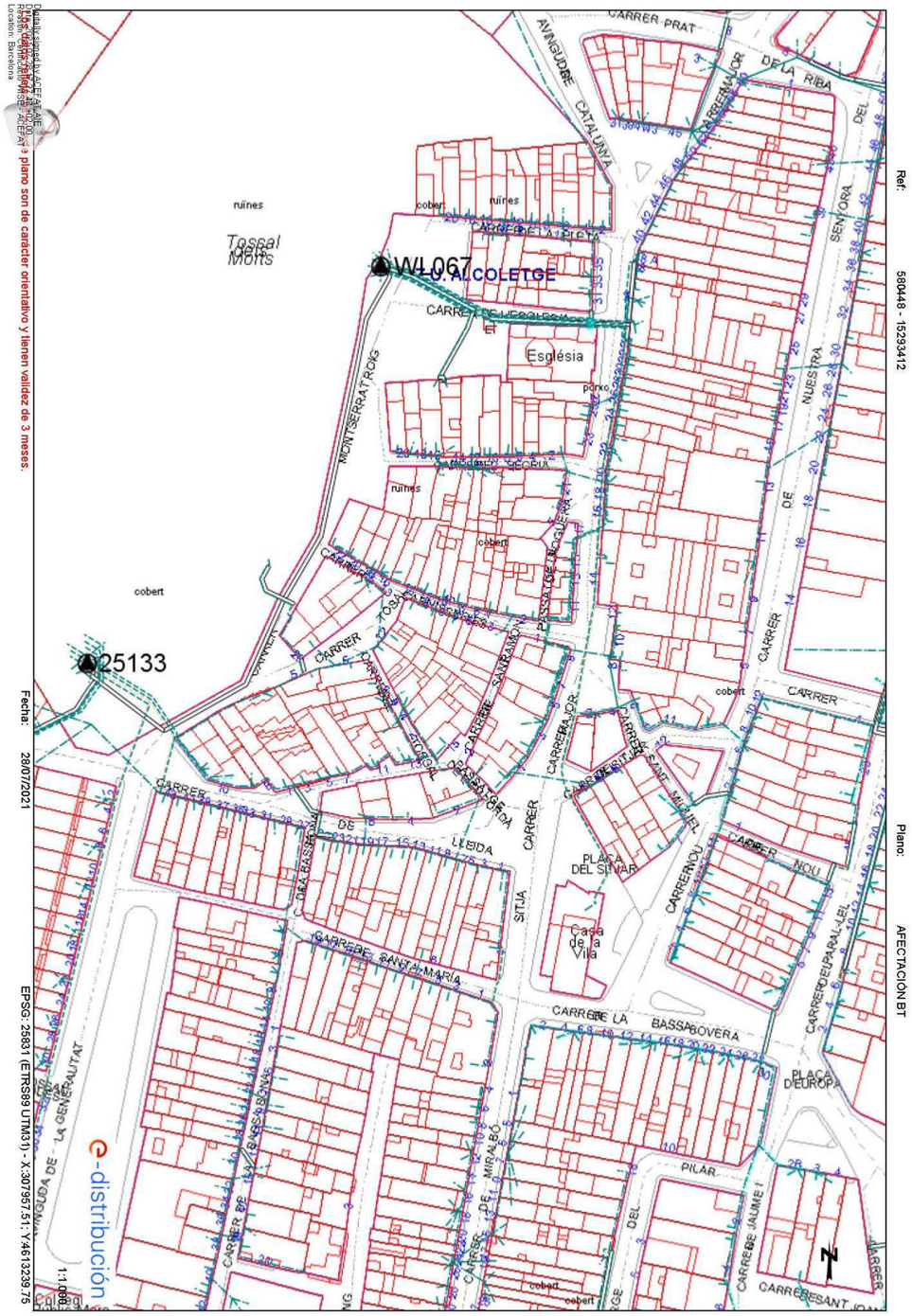
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 580448 - 15293412 - AT-MT, 580448 - 15293432 - BT


Documento firmado por ACEFAT ALME
Razón: Validez: 28/04/2021 a 27/07/2021
Localización: Barcelona
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Ref: 580448 - 15293412
WL067
C.T. ALCOLETGE
25133
Fecha: 28/07/2021
Plano: AFECTACIÓN AT/MT
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:307957.51 - Y:4613239.75
1:1.000
e-distribución
CARRER PRAT
AVINGUDA CATALUNYA
CARRERA MAJOR
CARRER DE LA RIBA
CARRER DE LA PLETA
CARRER DE L'ESGLESIA
Església
CARRER SEGRIA
CARRER SANT MIGUEL
CARRER NOU
PLAÇA DEL SITJAR
Casa de la Vila
CARRER DE LA BASSA BOVERA
PLAÇA D'EUROPA
CARRER DE JAUME I
CARRER DEL PILAR
CARRER DE SANT MARIA
CARRER DE MONTSERRAT ROIG
CARRER DE LA GENERALITAT
cobert
ruïnes
porxo


Documento firmado por ACEFAT ALME
Razón: Validez: 28/04/2021 a 27/07/2021
Localización: Barcelona
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Ref: 580448 - 15293412
WL067
C.T. ALCOLETGE
25133
Fecha: 28/07/2021
Plano: AFECTACIÓN BT
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:307957.51 - Y:4613239.75
1:1.000
e-distribución
CARRER PRAT
AVINGUDA CATALUNYA
CARRERA MAJOR
CARRER DE LA RIBA
CARRER DE LA PLETA
CARRER DE L'ESGLESIA
Església
CARRER SEGRIA
CARRER SANT MIGUEL
CARRER NOU
PLAÇA DEL SITJAR
Casa de la Vila
CARRER DE LA BASSA BOVERA
PLAÇA D'EUROPA
CARRER DE JAUME I
CARRER DEL PILAR
CARRER DE SANT MARIA
CARRER DE MONTSERRAT ROIG
CARRER DE LA GENERALITAT
cobert
ruïnes
porxo

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

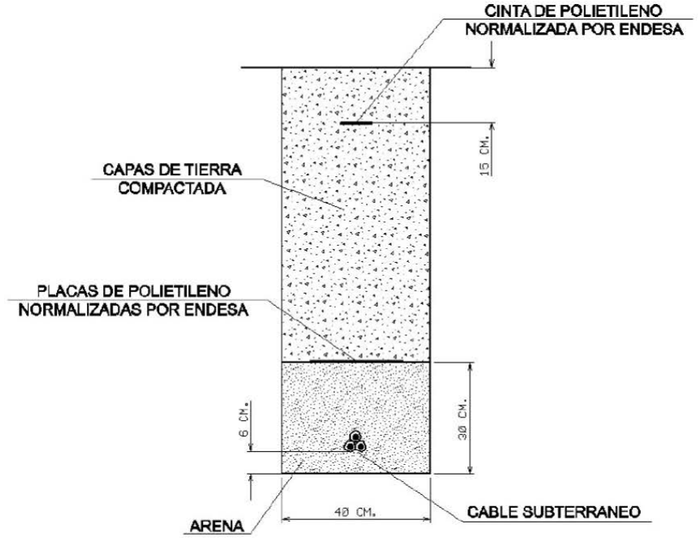
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

- Tramitació any 2012

endesa distribución

Ctra. Tarragona Km. 88,5
25001 - Lleida

Ref. Sol·licitud: **NSCCLL 0460396**
Tipus Sol·licitud: **VARIANTS**

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE
SITJA Nº 2,
25660 - ALCOLETGE
LLEIDA

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M. de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 265819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Parallel 51, 08004 Barcelona C.I.F. B62846817

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de modificació d'instal·lacions d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal amb la finalitat de desplaçament de línies en **PLETA, VARIANTE, ALCOLETGE, 25660, SEGRIA, (L)** hem procedit a l'estudi de la solució tècnica de la modificació i la seva valoració econòmica.

Els treballs a realitzar consisteixen en DESPLAÇAMENT XARXA DE BAIXA TENSIÓ, essent el pressupost d'execució d'aquests treballs el següent:

- Pressupost execució modificacions:	24.502,25 €
- I.V.A. en vigor (21 %[1]):	5.145,47 €
- Total import abonar SOL•LICITANT:	**29.647,72 €**

Aquest pressupost inclou tant l'execució per part d'Endesa Distriibución Eléctrica S. L. Unipersonal, dels treballs a realitzar, com la tramitació administrativa per a la seva posada en servei, i està condicionat a les autoritzacions i permisos necessaris, essent possible que es revisi en el cas que aquests motivin canvis en la solució tècnica prevista. Els permisos particulars que fossin necessaris seran obtinguts prèviament per compte i a càrrec del sol·licitant.

El termini previst d'execució material de l'obra serà de **30** dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives, sempre que no existeixin condicionants externs.

La validesa d'aquestes condicions tecnicoeconòmiques és de 3 mesos.

Si és del vostre interès, podeu fer efectiu l'import mencionat mitjançant transferència bancària efectuada al compte indicat a peu de la pàgina, fent constar en el justificant la referència de la sol·licitud. Es precís que ens envieu còpia del justificant al nº de fax que figura al final d'aquest escrit, un mínim de 30 dies abans de la posada en servei.

Per tal d'evitar situacions de risc és necessari que extremeu les mesures de seguretat preventiva mantenint, en les obres de l'entorn de les instal·lacions elèctriques a modificar, les distàncies de seguretat establertes en els reglaments vigents, atès que aquestes instal·lacions han de continuar en tensió fins que sigui possible la seva retirada, un cop finalitzats els treballs de desplaçament que Endesa Distribución S.L. Unipersonal hem de realitzar.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment sobre aquestes condicions tècnico-econòmiques al telèfon del Servei d'Assistència Tècnica **902.534100**,o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.com, on disposa de més informació relativa a la tramitació i legislació aplicable.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal
15 de novembre de 2012

Forma de pagament
Transferència bancària a compte : 2100 2931 91 0200133488
Indicar referència sol·licitud número NSCCLL 0460396
Indicar nom i NIF de la persona (física o jurídica) a qui s'ha de facturar
Enviar còpia justificant transferència al fax nº 973003199

[1] *Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.*

MR_5280 - 370241.doc

endesa distribución

PRESSUPOST

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

ESTUDI TÈCNIC NÚM. ENCJH

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0460396	15/11/2012	01

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	P2501200F	973196011
Adreça del client: SITJA 2, ALCOLETGE, 25660, SEGRIA, (L)		
Adreça del subministrament: PLETA, VARIANTE, ALCOLETGE, 25660, SEGRIA, (L)		
Subsector d'activitat: DESCONOCIDO		

DESGLOSSAMENT

Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
96	TENDIDO CABLE RZ 3X50 AL|54,6 ALM EN PARED NORMAL	10,97	1.053,12
173	TENDIDO CABLE RZ 3X95 AL|54,6 ALM EN PARED NORMAL	12,57	2.174,61
35	TENDIDO CABLE RZ 3X150 AL|80 ALM EN PARED NORMAL	14,45	505,75
1	EMPALME LINEA RZ 3X50|54,6 -TERMORRETRACTIL-	66,49	66,49
2	DERIVACION RZ 3X95|54,6 CON RZ 3X50|54,6 -TORNILL-	15,29	30,58
6	DERIVACION RZ 3X150|80 CON RZ 3X50|54,6 -TORNILL-	16,86	101,16
2	DERIVACION RZ 3X150|80 CON RZ 3X95|54,6 -TORNILL-	19,23	38,46
2	DERIVACION RZ 3X150|80 CON RZ 3X150|80 -TORNILL-	19,23	38,46
4	CRUCE SUBT.RV 3X240|150 AL A RZ 3X95|54,6 ALM	299,40	1.197,60
14	CRUCE SUBT.RV 3X240|150 AL A RZ 3X150|80 ALM	298,33	4.176,62
42	ARRANQUE PARA DESPLAZAMIENTO ACOMETIDAS RZ	2,02	84,84
56	ARRANQUE M.L.CONDUCTOR BT AL 25 MM2 EN APOYO	0,41	22,96
67	ARRANQUE M CABLE BT RZ 3X25-54,6 POR APOYO	3,03	203,01
30	ARRANQUE M CABLE BT RZ 3X50-54,6 POR APOYO	3,03	90,90
7	ARRANQUE M CABLE BT RZ 3X95-54,6 POR APOYO	3,03	21,21
14	ARRANQUE M CABLE BT RZ 3X150-95-22 AC POR APOYO	3,03	42,42
7	ARRANQUE PALOMILLA O POSTECILLO	68,59	480,13
18	ARRANQUE M CABLE RZ 3X25-54,6 POR FACHADA	4,11	73,98
18	ARRANQUE M CABLE RZ 3X50-54,6 POR FACHADA	73,98	73,98
12	ARRANQUE M CABLE RZ 3X95-54,6 POR FACHADA	4,11	49,32
3	ARRANQUE M CABLE RZ 3X150-95 POR FACHADA	4,11	12,33
27	COMPL. TET CONEXION ACOMETIDAS RED TRENZADA	10,77	290,79
27	COMPL. TET DESCONEXION ACOMETIDAS RED TRENZADA	8,22	221,94
71	TENDIDO SIMPLE 1 C. 3X1X240-1X150	13,43	953,53
16	TENDIDO SIMPLE 2 C. 3X1X240-1X150	26,88	430,08
1	EMPALME REDUCT.SECO 3X150-95 CON 4X50 TERMORRET	48,54	48,54
2	EMPALME REDUCT.SECO 3X150-95 CON 3X95-50 TERMORRET	48,54	97,08
14	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-ACERA-ARENA-LOSA HORM.15CM	45,93	643,02
4	ML ZANJA 2C BT AP.MIXTA-ACERA-ARENA-LOSA HORM.15CM	48,28	193,12
29	ML ZANJA 1C BT AP.MIXTA-CALZ.-2 T.HORM.-MORTER.ASF	134,84	3.910,36
	RÒSSEC:		17.326,39

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 3 MESOS

S08O-S08O0000.DOT

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Paralelo 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817

endesa distribución

PRESSUPOST

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

ESTUDI TÈCNIC NÚM. ENCJH

Sol·licitud de subministrament elèctric	Data d'emissió	Número de pàg.
00040/001/0460396	15/11/2012	02

Nom o raó social del client	DNI / CIF	Telèfon
AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	P2501200F	973196011
Adreça del client: SITJA 2, ALCOLETGE, 25660, SEGRIA, (L)		
Adreça del subministrament: PLETA, VARIANTE, ALCOLETGE, 25660, SEGRIA, (L)		
Subsector d'activitat: DESCONOCIDO		

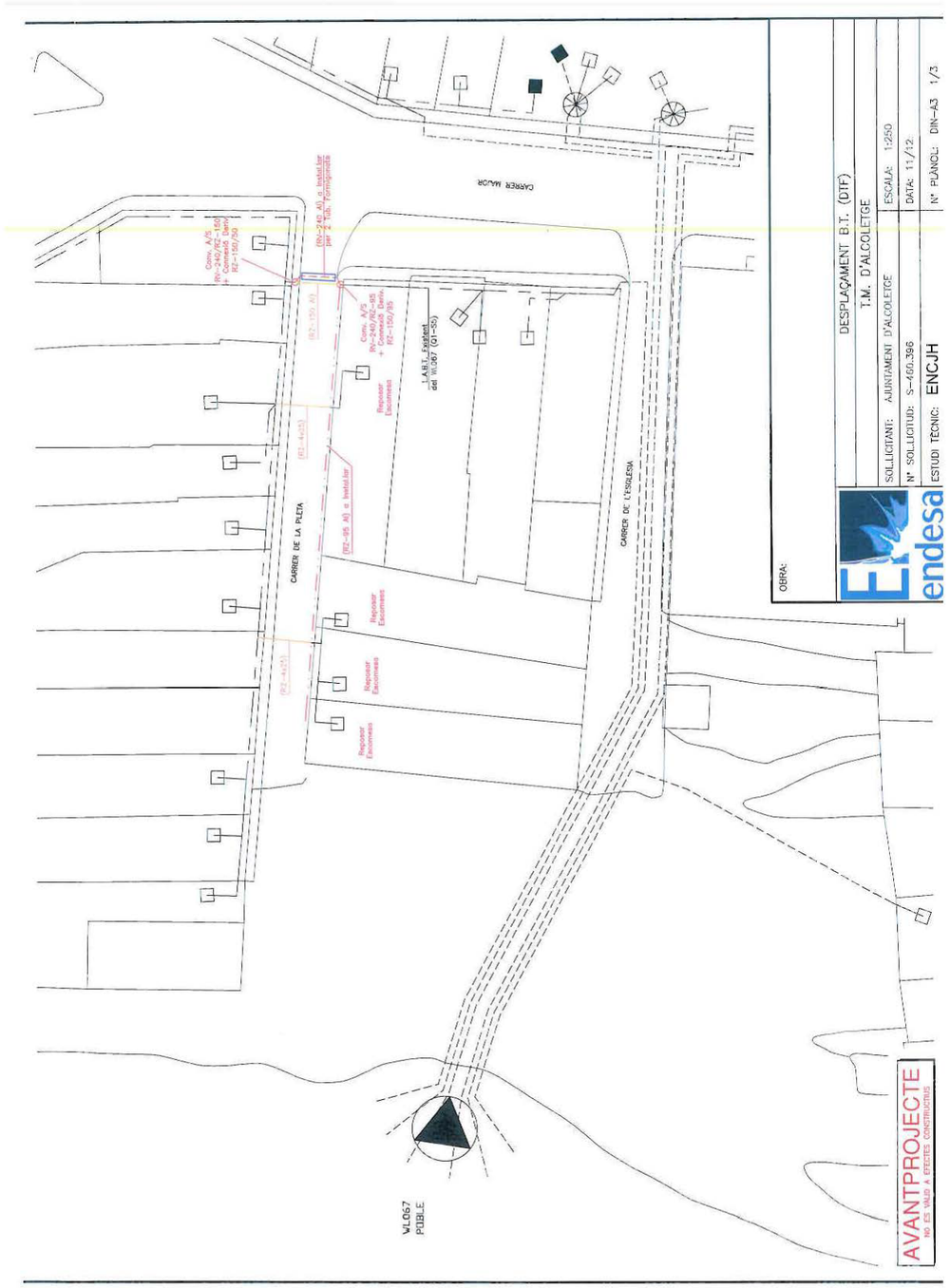
DESGLOSSAMENT

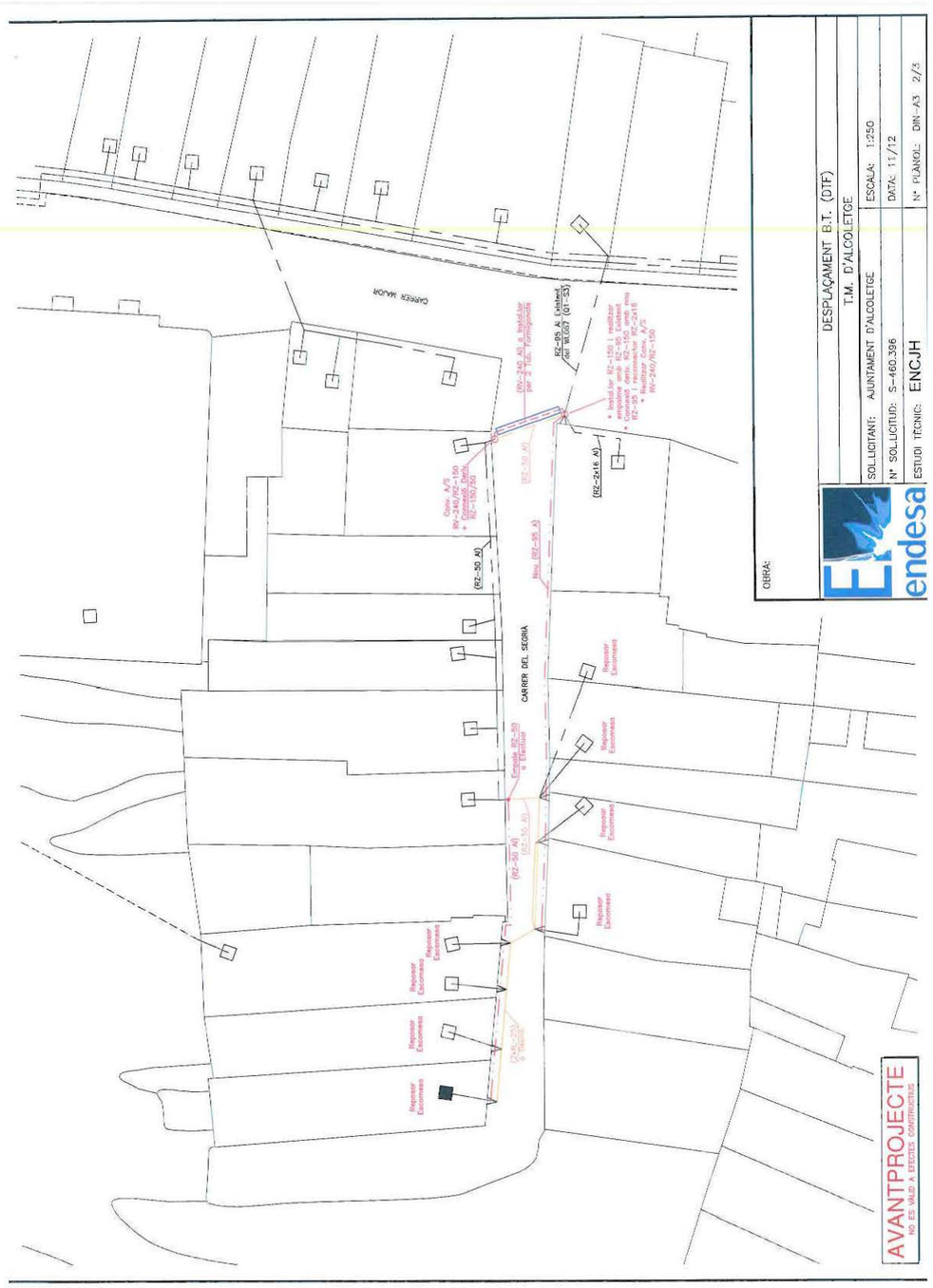
Unitats	Descripció	Preu unitari	Total
5	ML ZANJA 2C BT AP.MIXTA-CALZ.-4 T.HORM.-MORTER.ASF	165,12	825,60
18	M.L. RETIRO CONTINUADO Y APORTACION DE TIERRAS ZANJ.BT 1 Y 2C	11,18	201,24
7	CATA LOCALIZACION SERVICIOS BT	89,07	623,49
3,2	SUPLEM.M2 LOSA HORMIGON 15 CM ESPESOR BT	51,49	164,77
3,12	SUPLEMENTO M3 EXCAVACION ROCA BT	249,72	779,13
4	MARCAR,MEDIR Y CONFEC.PLANO HASTA 15 M -EQUIPO-	245,95	983,80
4	ADAPT.ACOMETIDA EXIST.S-TUBO A RED TRENZADA	27,43	109,72
3	MANIOB.R.AEREA BT Y CREAC.ZONA PROTEG.C-REALIZ.TRA	65,65	196,95
3	COLOC.HASTA 50 AVISOS POBLAC.INFER.15000 HABITANTE	59,16	177,48
4	INFORME PARA CRUCES Y PARALELISMOS O DE INSPECCION EN EL	109,55	438,20
20	CONECTOR DERIV.BT BIMET.35-70	3,24	64,80
40	CONECTOR DERIV.BT BIMET.95-150	4,02	160,80
1	DIRECCION DE OBRA Y PROYECTO	1.891,19	1.891,19
1	LEGALIZACION	210,80	210,80
1	PERMISOS OFICIALES(AYTO)	347,90	347,90
	SUMA D'UNITATS D'OBRA:		24.502,25
	PRESSUPOST TOTAL:		**24.502,25**

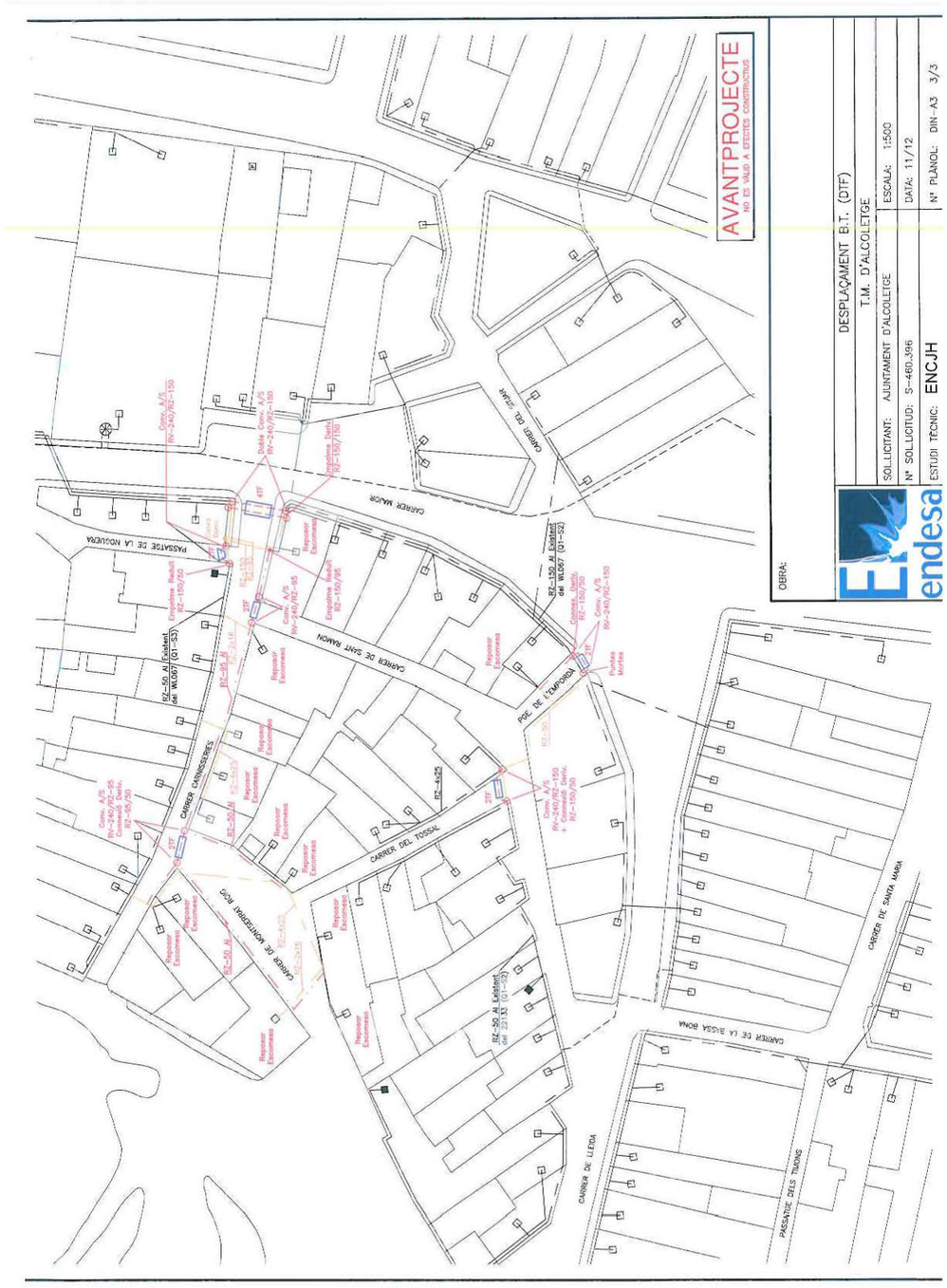
NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 3 MESOS

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Paralelo 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817


CARRER MAJOR
CARRER DE LA PLEIA
CARRER DE L'ESGLESIA
(RV-240 A3) a Instal·lar per 2 Tub. Formigonats
Conv. A/S (RV-240/RZ-150) + Connexió Dem. RZ-150/50
(RZ-150 A3)
(RZ-44/50)
(RZ-95 A3) a Instal·lar
Conv. A/S (RV-240/RZ-95) + Connexió Dem. RZ-150/95
L.A.B.T. Existent del VL067 (01-55)
Reposar Escomesa
VL067 PUBLE
DESPLAÇAMENT B.T. (DTF)
T.M. D'ALCOLETGE
SOL·LICITANT: AJUNTAMENT D'ALCOLETGE
ESCALA: 1:250
Nº SOL·LICITUD: S-460.396
DATA: 11/12
ESTUDI TÈCNIC: ENCJH
Nº PLÀNOL: DIN-A3 1/3
OBRA:
endesa
AVANTPROJECTE
NO ES VALID A EFECTES CONSTRUCTIUS


CARRER MAJOR
CARRER DEL SEGRIA
(RV-240 A3) a Instal·lar per 2 Tub. Formigonats
RZ-95 A (Existent del VL067 (01-55))
(RZ-2x16 A)
(RZ-50 A)
Conv. A/S (RV-240/RZ-150) + Connexió Dem. RZ-150/50
Reposar Escomesa
DESPLAÇAMENT B.T. (DTF)
T.M. D'ALCOLETGE
SOL·LICITANT: AJUNTAMENT D'ALCOLETGE
ESCALA: 1:250
Nº SOL·LICITUD: S-460.396
DATA: 11/12
ESTUDI TÈCNIC: ENCJH
Nº PLÀNOL: DIN-A3 2/3
OBRA:
endesa
AVANTPROJECTE
NO ES VALID A EFECTES CONSTRUCTIUS


AVANTPROJECTE
NO ES VALID A EFECTES CONSTRUCTIUS
DESPLAÇAMENT B.T. (DTF)
T.M. D'ALCOLETGE
SOL·LICITANT: AJUNTAMENT D'ALCOLETGE
Nº SOL·LICITUD: S-460.396
ESTUDI TÈCNIC: ENCJH
ESCALA: 1:500
DATA: 11/12
Nº PLÀNOL: DIN-A3 3/3
OBRA:
endesa
CARRER MAJOR
CARRER DEL JUNAR
PASSATGE DE LA NOGUERA
CARRER DE SANT RAMON
PSE DE L'EMPORDA
CARRER CARNISSERIES
CARRER DEL TOSSAL
CARRER DE MONTSERRAT ROIG
CARRER DE LA BISSA ROMA
CARRER DE SANTA MARIA
CARRER DE LLEIDA
PASSATGE DELS TRONS
Conv. A/S RV-240/RZ-155
Doble Conv. A/S RV-240/RZ-160
Ampolles Aeri RZ-135/160
Empalme Aeri RZ-150/95
Conv. A/S RV-240/RZ-95
Empalme Aeri RZ-150/95
Conv. A/S RV-240/RZ-160
Connex. Doble RZ-150/95
RZ-150 Al Existent del WL067 (Q1-92)
RZ-150 Al Existent del WL067 (Q1-93)
RZ-50 Al Existent del 22133 (Q1-20)
Reposar Escomesa
DTF
RZ-95 Al
RZ-50 Al
RZ-4x25

2.2. SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA I SANEJAMENT (SOREA)

- Tramitació any 2021

.

SOREA

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. **Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

1/3

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

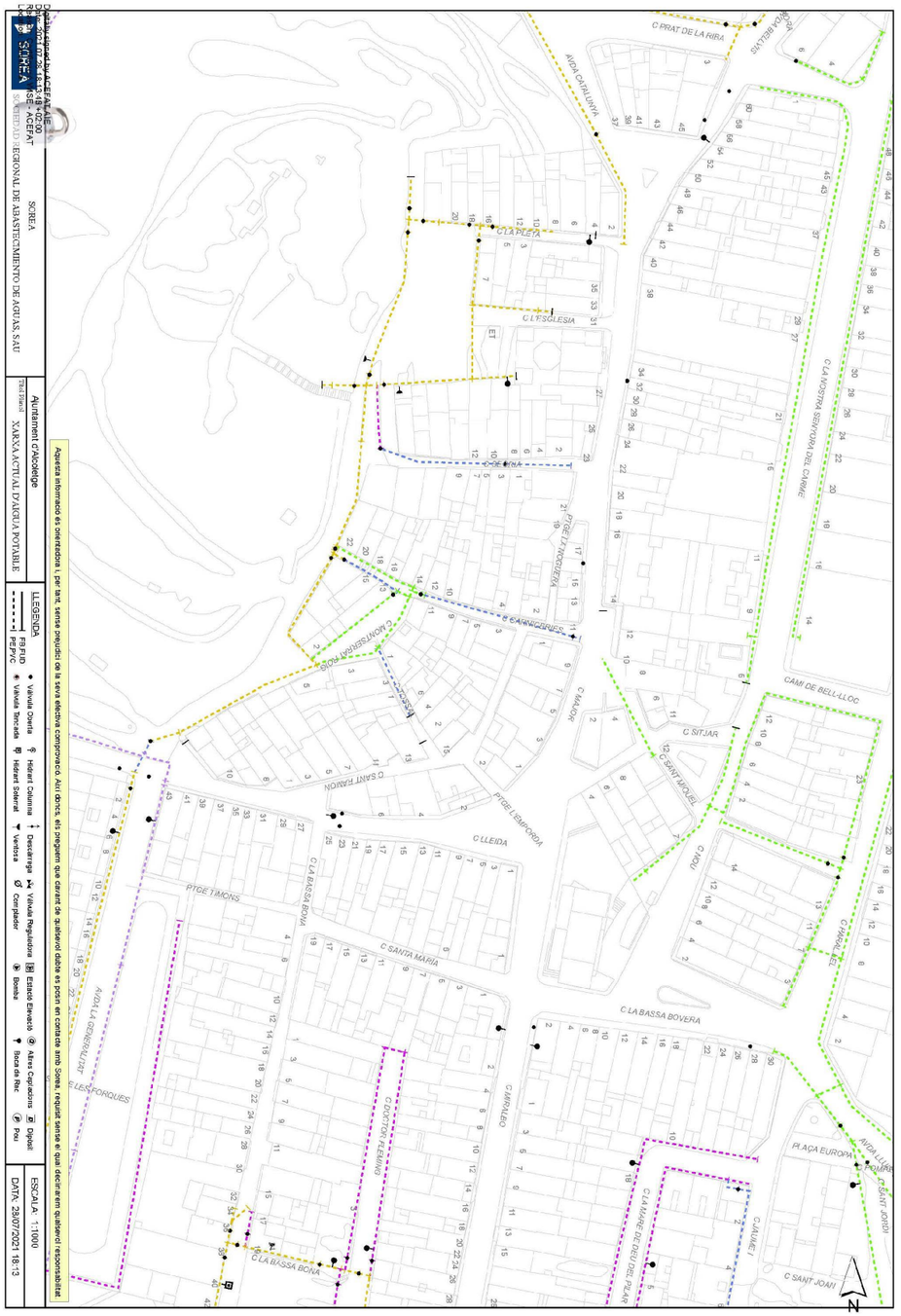
Las instalaciones subterráneas de SOREA:

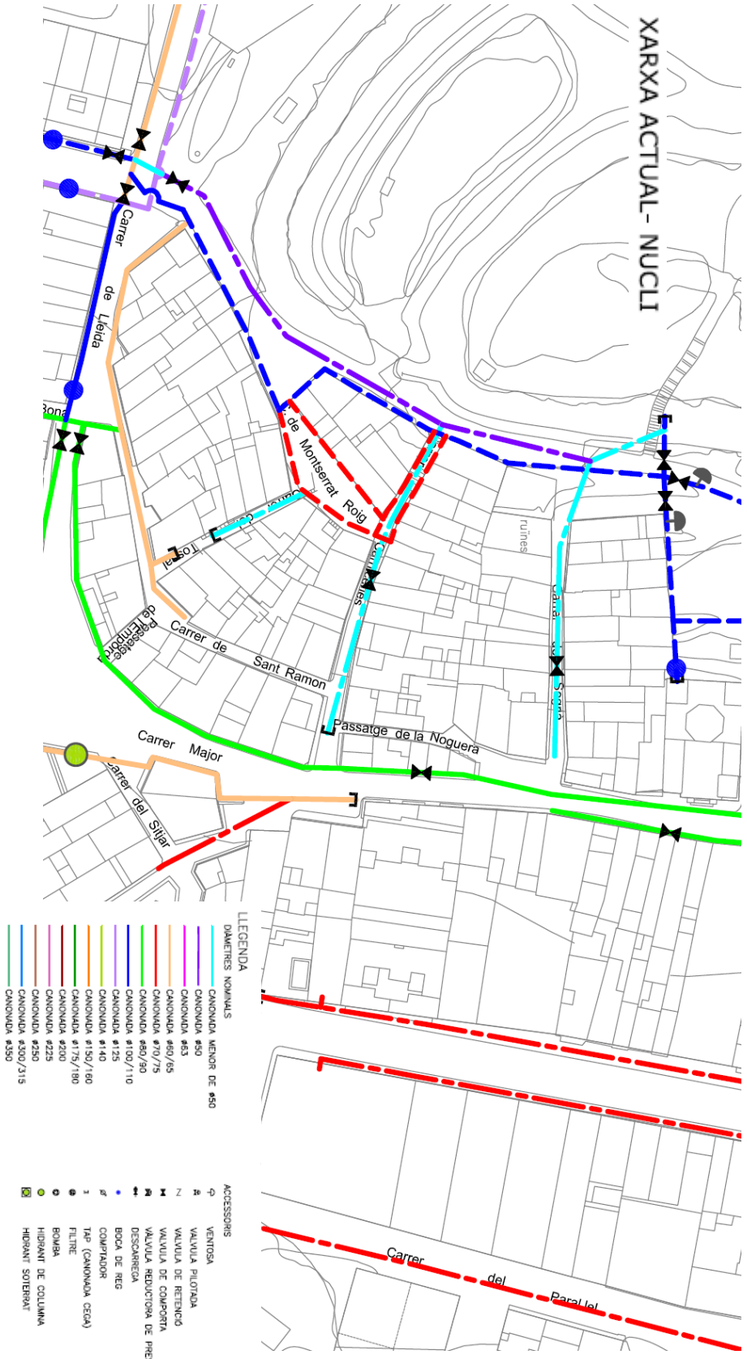
1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

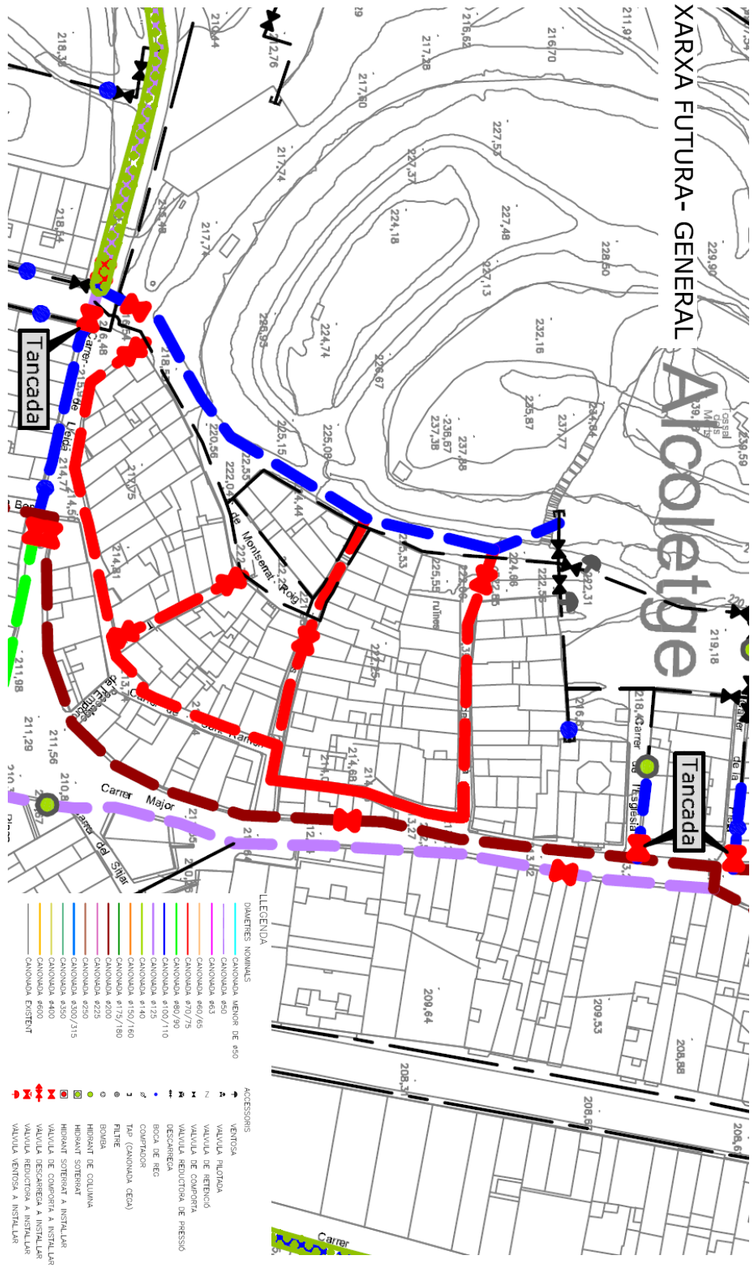
En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANNEX 01. SERVEIS AFECTATS







2.3. SERVEI DE TELECOMUNICACIONS (TELEFONICA / ONO)

- Tramitació any 2021.

S/Referencia:

N/Referencia: 580448-15293416

Fecha: 28/07/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(308067.511/4613199.751)
Projecte: 580448
Coordenades: 307957.511,4613239.751

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

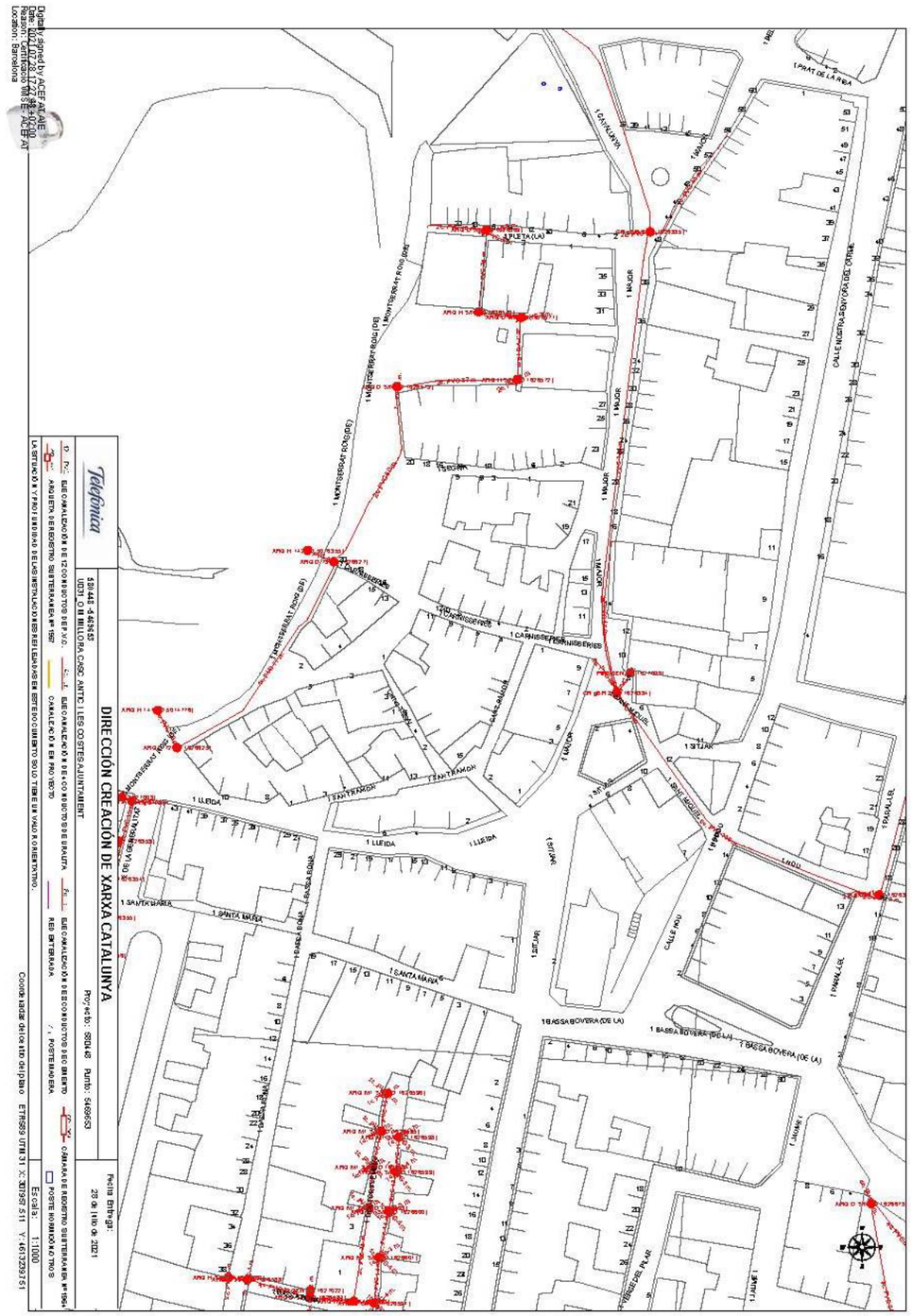
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



.

- Ono. VODAFONE

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
580448-15293414

Barcelona, a 28/07/2021

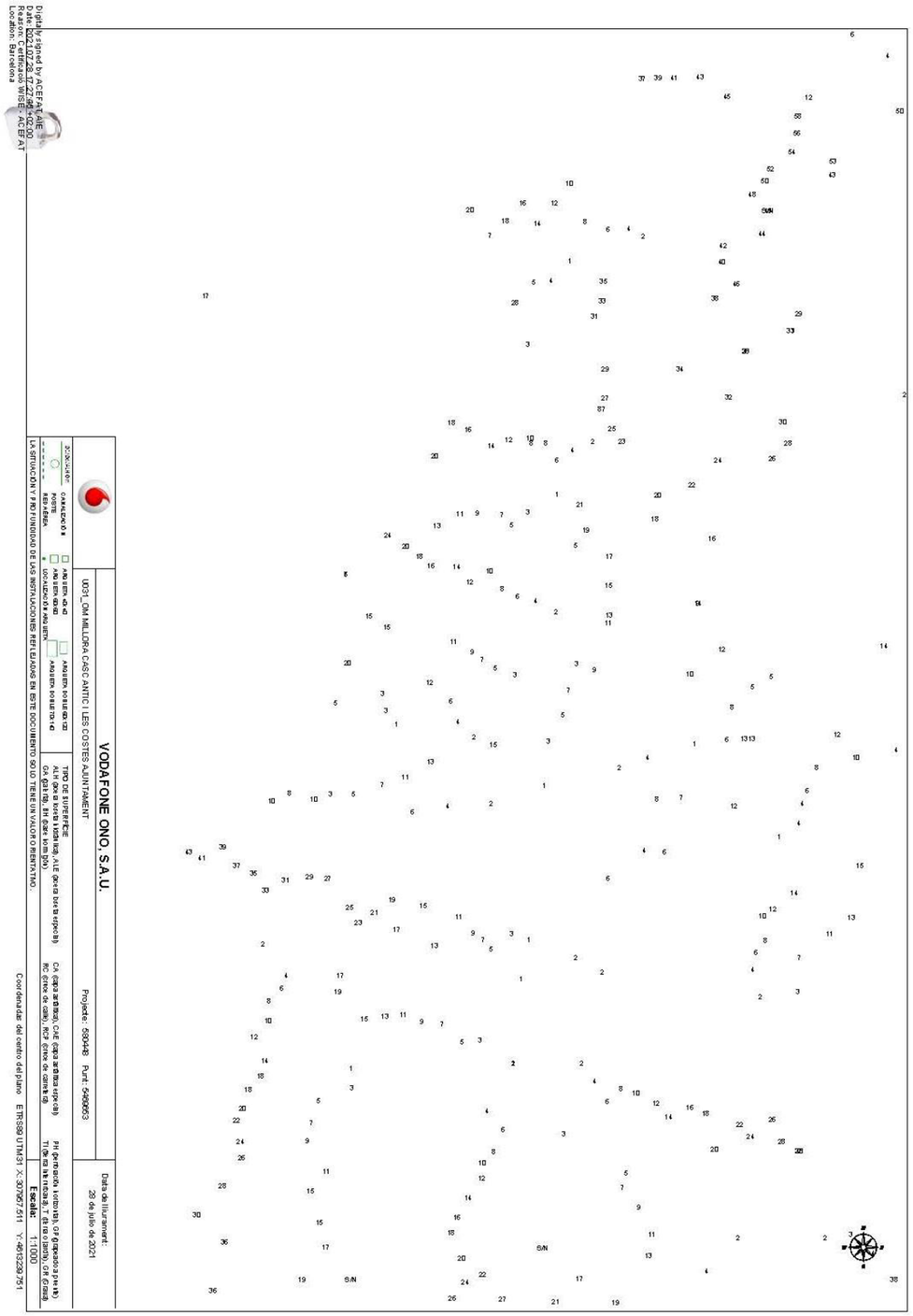
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



2.4. SERVEI DE GAS (NEDGIA)

- Tramitació any 2021.

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

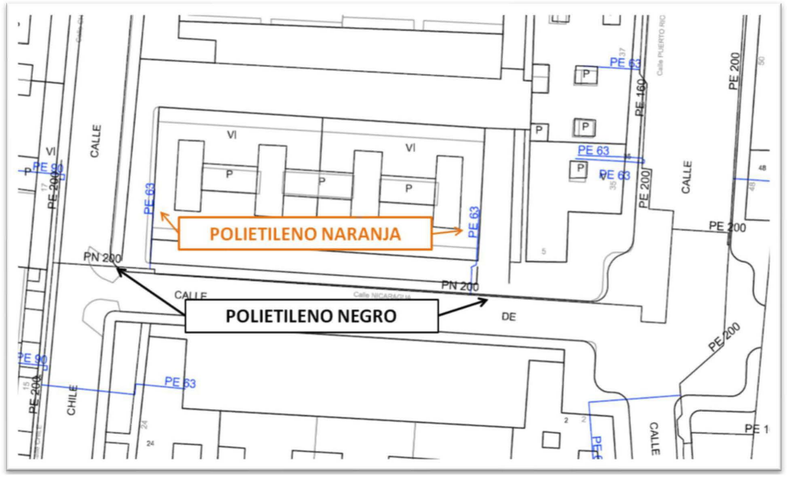
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

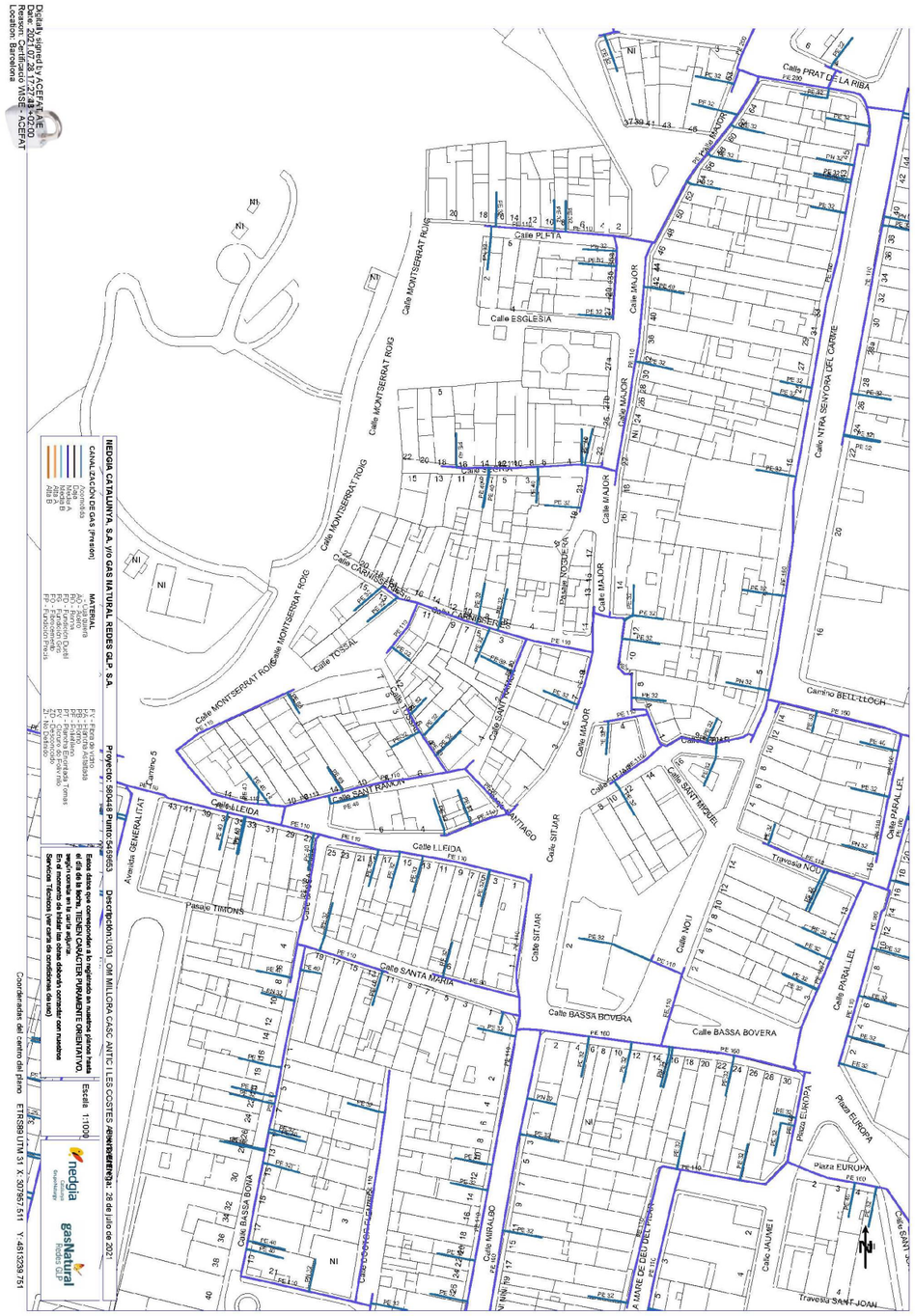
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz... etc.)

Ejemplo de visualización





ANNEX 02.
PAVIMENTACIÓ

ANNEX 02. PAVIMENTACIÓ

ÍNDEX

1. EXPLANACIÓ
2. SECCIÓ ESTRUCTURAL
3. NORMATIVA

1. EXPLANACIÓ

Es demoliran els paviments que necessitin ser reconstruïts, com són les voreres i els vials.

Les zones a demolir es sanejaran eliminant tot el paquet de ferm actual.

Les zones on no sigui necessari actuar no es demoliran

Tots els productes resultants de les operacions demolició seran transportats a l'abocador autoritzat ja què es qualifiquen com inadequats.

Ateses les característiques del carrers de les Carnisseries i del Segrià, actualment es considera una categoria de trànsit T41 (entre 25 i 50 vehicles pesats diaris màxim) L'esplanada es considera tipus E1 (realitzades les operacions detalles al punt anterior). I per un ferm de paviment asfàltic, la secció triada és la 4111:

MB	10 cm
ZA	40 cm

La secció resultant és la següent:

- Asfalt de rodada tipus D-12 amb àrid granític (4 cm);
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa ECR-1;
- Base asfàltica tipus S-20 amb àrid calcari (6 cm);
- Reg d'emprimació amb emulsió bituminosa ECI-1,5;
- Base tot-ú artificial ZA-25 compactat al 98% PM (20 cm); i
- Subbase tot-ú artificial ZA-25 compactat al 95% (20 cm).

2. SECCIÓ ESTRUCTURAL

2.1. Calçada.

Per a la determinació de la secció a utilitzar s'ha considerat la instrucció 6.1-IC Secciones de Firmes.

Atès que com ja s'ha dit, es tracta d'una calçada existent i consolidada, les característiques del sector a urbanitzar es considerarà una categoria de trànsit T41 (entre 25 i 50 vehicles pesats diaris màxim) L'explanada es considera tipus E1 (realitzades les operacions detalles al punt anterior). I com es vol un acabat amb lloseta de formigó de 20x20x8cm, la secció triada és la 3LLF1:

LL	8+3 cm
F	15 cm
ZA	20 cm

El pendent transversal de la calçada serà del 1% a dues aigües cap a l'eix i fins a les voreres.

2.2. Aparcaments.

Els aparcaments seguiran la mateixa secció i pendent que la calçada.

Com ja s'ha dit es busca una solució de plataforma única.

2.3. Voreres.

Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, però com es tracta de plataforma única s'estableix el mateix criteri que en calçada.
La secció de ferm serà:

- Llosetes de formigó color a definir DO model municipal (20x20x8 cm) ;
- Morter de ciment, aproximadament 3 cm;
- 15 cm de formigó HM-20/B/20/I ; i
- 20 cm base tot-ú artificial ZA-25 compactat al 98% PM.

Es col·locarà sobre l'esplanada E1 compactada al 95% PM.

El pendent de les voreres és del 1,5% cap a la calçada.

A les zones verdes lineals del passeig, per sobre de la coronació d'esplana amb sòl seleccionat, s'instal·larà terra vegetal en un gruix aproximat de 30 cm; excepte en els punts on plantin arbres de peu aïllat on el volum de terra vegetal haurà de ser d'1 m^3 o si es planten arbustives, que hauran de disposar d'un mínim de mig metre cúbic de terra vegetal per cada exemplar.

2.4. Guals de vianants.

No es preveuen guals doncs es tracta d'una plataforma única.

En tot cas s'efectuarà la identificació amb pintura.

3. NORMATIVA

SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS

Definició funcional de la via urbana / Tipus de paviment	Tipus esplanada	V1 Vehicles pesants diaris V > 270 Accés a zones industrials especials o terminals de càrrega Autovies urbanes de gran capacitat	V2 Vehicles pesants diaris 270 > V > 50 Sectors residencials de més de 600 habitatges de més de 600 habitatges Sectors industrials de més de 15 Ha	V3 Vehicles pesants diaris 50 > V > 15 Accés i vialitat principal a sectors residencials de 200 a 600 habitatges Sectors industrials de menys de 15 Ha	V4 Vehicles pesants diaris 15 > V > 5 Vialitat secundària de tot tipus d'actuacions residencials	V5 Vials mixtos de vianantsn i trànsit rodat
F **Paviment de formigó** S'ha considerat HP-40 En el cas de considerar HP-35, cal incrementar en 2 cm el gruix del paviment	E1	1FC1: F 25 / C 15 / S 20 1FF1: F 20 / F 15 / S 20	2FC1: F 22 / C 15 / S 20 2FB1: F 23 / B 20 / S 25 2FF1: F 16 / F 15 / S 20	3FS1: F 20 / S 20	4FS1: F 18 / S 20	5FS1: F 16 / S 15
	E2	1FC2: F 25 / C 15 / S 15 1FF2: F 20 / F 15 / S 15	2FC2: F 22 / C 15 / S 15 2FB2: F 23 / B 20 / S 20 2FF2: F 16 / F 15 / S 15	3FS2: F 20 / S 15	4FS2: F 18 / S 15	5FS2: F 16 / S 10
	E3	1FC3: F 25 / C 15 1FF3: F 20 / F 15	2FC3: F 22 / C 15 2FB3: F 23 / B 20 2FF3: F 16 / F 15	3FS3: F 20	4FS3: F 18	5FS3: F 16
A **Paviment asfàltic**	E1		2AC1: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 20 2AB1: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 25 2AF1: Ar 6 / F 20 / S 25 2AA1: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13 / S 25	3AC1: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 20 3AB1: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 20 3AF1: Ar 6 / F 16 / S 20 3AA1: Ar 6 / Ai 10 / S 20	4AC1: Ar 6 / C 16 / S 20 4AB1: Ar 6 / B 20 / S 20 4AA1: Ar 6 / Ai 6 / S 20	5AB1: Ar 6 / B 20
	E2	1AC2: Ar 6 / Ai 9 / C 22 / S 20 1AF2: Ar 6 / Ai 6 / F 22 / S 20 1AA2: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13 / S 20	2AC2: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 15 2AB2: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 15 2AF2: Ar 6 / F 20 / S 15 2AA2: Ar 6 / Ai 6 / Ab 10 / S 20	3AC2: Ar 6 / Ai 6 / C 18 / S 15 3AB2: Ar 6 / Ai 6 / B 20 / S 15 3AF2: Ar 6 / F 16 / S 15 3AA2: Ar 6 / Ai 10 / S 15	4AC2: Ar 6 / C 16 / S 15 4AB2: Ar 6 / B 20 / S 15 4AA2: Ar 6 / Ai 6 / S 15	5AB2: Ar 6 / B 15
	E3	1AC3: Ar 6 / Ai 9 / C 22 1AF3: Ar 6 / Ai 6 / F 22 1AA3: Ar 6 / Ai 6 / Ab 16	2AC3: Ar 6 / Ai 6 / C 21 2AB3: Ar 6 / Ai 6 / B 23 2AF3: Ar 6 / F 20 / 50 2AA3: Ar 6 / Ai 6 / Ab 13	3AC3: Ar 6 / Ai 6 / C 21 3AB3: Ar 6 / Ai 6 / B 25 3AF3: Ar 6 / F 16 3AA3: Ar 6 / Ai 13	4AC3: Ar 6 / C 19 4AB3: Ar 6 / B 25 4AA3: Ar 6 / Ai 8	5AB3: Ar 6 / B 10
P **Paviment de peces de formigó**	E1	1LLF1: LL 12+3 / F 23 / S 25	2LLF1: LL 12+3 / F 19 / S 25 2LLF1': LL 10+3 / F 21 / S 25	3LLB1: LL 10+3 / B 20 / S 25 3LLF1: LL 10+3 / F 15 / S 20 3LLF1': LL 8+3 / F 10 / S 20	4LLB1: LL 8+3 / B 20 / S 25	5LLS1: LL 6+3 / S 20 5RF1: R 4+2 / F 10 / S 15 5PS1': P 6/8+3 / S 20
	E2	1LLF2: LL 12+3 / F 23 / S 20	2LLF2: LL 12+3 / F 19 / S 20 2LLF2': LL 10+3 / F 21 / S 20	3LLB2: LL 10+3 / B 20 / S 20 3LLF2: LL 10+3 / F 15 / S 15 3LLF2': LL 8+3 / F 10 / S 15	4LLB2: LL 8+3 / B 20 / S 15	5LLS2: LL 6+3 / S 15 5RF2: R 4+2 / F 10 5PS2': P 6/8+3 / S 15
	E3	1LLF3: LL 12+3 / F 23	2LLF3': LL 12+3 / F 19 2LLF3': LL 10+3 / F 21	3LLB3: LL 10+3 / B 25 3LLF3: LL 10+3 / F 15 3LLF3': LL 8+3 / F 10	4LLB3: LL 8+3 / B 25	5LLS1: LL 6+3 5RF1: R 4+2 / F 10 5PS1': P 6/8+3

Ar Asfalt - Rodadura · F Formigó · LL Llamborda · Ab Base asfàltica · S Subbase granular

Ai Asfalt - Intermitja · C Grava-ciment · R Rajol hidràulic · B Base granular · P Altres

ANNEX 03.
CÀLCULS XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

ANNEX 3. CÀLCULS XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

2. CÀLCUL DE CABALS

    2.1. INTRODUCCIÓ
    2.2. CÀLCULS

3. CÀLCUL DE LA XARXA D'ABASTAMENT

    3.1. CÀLCULS
    3.2. RESULTATS

1. DEFINICIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

Es dimensiona una xarxa per l'abastament del carrer.

Per al càlcul d'aquesta xarxa cal en primer lloc definir un esquema mitjançant trams i nusos. Després, conegut el cabal demanda i la pressió del punt de connexió a la xarxa existent s'aplica un model matemàtic que permet definir el diàmetre necessari per a cada ramal de la xarxa.

La xarxa projectada serà de tipus mallada seguint el traçat dels carrers, de manera que tingui el màxim nombre de circuits tancats. Cada intersecció entre carrers forma un nus.

Pel disseny de la xarxa, cal tenir en compte què es compleixin les següents condicions:

- La pressió a cada punt ha d'estar entre 1 i 6 bar.
- La velocitat màxima de l'aigua ha de ser d'1,5 m/s en funcionament normal, i 3,5 m/s en cas de funcionament dels elements contraincendis.
- Les canonades de distribució són de polietilè d'alta densitat PE110 Pn10 (segons indicacions de la companyia concessionària del servei, SOREA).
- En la mesura que sigui possible, unificar els diàmetres.
- Els hidrants s'han de col·locar en una canonada de diàmetre mínim 100 mm (segons "Norma Básica NBE-CPI-96, sobre condiciones de protección contra incendios") i amb una pressió mínima d'1 bar.

Es tindrà en compte en tot moment el plec de condicions facilitat per l'empresa concessionària, així com les seves indicacions vers al disseny de la xarxa i plànols facilitats.

Cal establir una xarxa d'hidrants en relació al servei d'extinció d'incendis, i cal tenir en compte que quan entrin en funcionament simultàniament dos de mateixa zona, la xarxa ha de seguir funcionant correctament (en aquest cas però la velocitat es considera correcta fins a 3,5 m/s).

Els hidrants seran soterrats, amb dos sortides de 70 mm, connexió de 100 mm de diàmetre i pericó de registre integrat, segons indicacions de l'empresa concessionària del servei, i s'estima que cada hidrant consumeix 60 m^3/h.

El traçat de la xarxa es mostra en el annex de plànols, en ells es grafia la planta d'aquesta xarxa d'abastament , vàlvules i boques de reg.

S'han adoptat vàlvules de comporta amb comandament manual i trampilló metàl·lic, i s'han col·locat al principi de cada tram per aïllar-ho en cas d'avaria.

Seguint també les indicacions de l'empresa concessionària, es pressupostarà també la col·locació d'una ventosa i una vàlvula de desguàs de tancament elàstic en cada malla o sector, tot i què la seva ubicació definitiva es determinarà en el moment d'execució de les obres.

El disseny de la xarxa de distribució és realitza en base al càlcul previ del cabal i l'aplicació posterior del model matemàtic, per al dimensionament es necessari conèixer la pressió al punt de connexió amb la xarxa existent.
El disseny es realitza en dos etapes, a la primera es dimensiona per als cabals habituals, a la segona es considera també el cabal contra incendis. Aquest cabal s'aplica al nus o nusos amb menor pressió segons el càlcul de la primera etapa.

En aquest cas però, l'empresa concessionària del servei ens ha facilitat un plànol amb les dades de la xarxa instal·lada i la situació futura segons el PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI D'ALCOLETGE i un pressupost que s'adjunta a l'annex de servies afectats. En qualsevol cas procedirem a comprovar què pels cabals previstos el funcionament d'aquesta xarxa sigui correcte. Per aquest càlculs és important disposar d'una dada de partida fiable com és la pressió de la xarxa actual en el punt de connexió de la xarxa futura i què ha de ser facilitada per l'empresa concessionària de servei.
A continuació detallem els elements a instal·lar segons la concessionària:

Sorea

Pressupost Opció

Escomeses

Carrer	*Unitats*	*€/ut*	*Total*
Carnisseries	*18*		
Ptge Noguera	*1*		
Segrià	*12*		

Canonades

.

Carrer	*DN [mm]*	*Longitud [m]*	*DN [mm]*	*Longitud [m]*	*Total [m]*
Carnisseries	*75*	*90*			*90*
Ptge Noguera	*75*	*45*			*45*
Segrià	*75*	*66*			*66*

Connexions

Diàmetres	*Ubicació*	*Vàlvules*	*Unitats*	*Total*
PE 75 - PE 110	*Carnisseries*	*DN 80*	*1,00*	
PE 75 - PE 75	*Carnisseries(2)*	*existents*	*2,00*	
PE 75 - FC 80	*Carnisseries*	*DN 80*	*1,00*	
PE 75 - PE 75	*Segrià*	*DN 80*	*1,00*	
PE 75 - FC 80	*Segrià*	*DN 80*	*1,00*	

Descàrregues

Descripció	*Ubicació*	*Unitats*	*import €*
Vàlvula DN 65	*Carnisseries*	*1,00*	
Vàlvula DN 65	*Segrià*	*1,00*	

Vàlvules sectorials centrals

Descripció	*Ubicació*	*Unitats*	*import €*
DN 100	*Tossal, Pleta* ***Segrià***, *Esgléssia,*	*3,00*	
DN 75	*Carniesseries*	*2,00*	

Hidrant i Boca Reg

Element	*Ubicació*	*Unitats*	*import €*
Hidrant DN 100	*St Ramon*	*1,00*	
Total		*1,00*	

Provisional d'obra

Provisional	*Longitud*	*Import €*
Carnisseries	*90*	
Ptge Noguera	*45*	
Segrià	*66*	

2. CÀLCUL DE CABALS

2.1. INTRODUCCIÓ

Per a la determinació de cabals es necessari establir les necessitats de consum del sector residencial projectat, segons l'ús del mateix. Es determina doncs, d'acord amb les dades exposades municipi i als seus plànols.

Es distingeixen diversos tipus de cabal segons el seu ús o procedència. Cal tenir en compte aquests consums a l'hora de dissenyar la xarxa:

- destinat al consum privat
- destinat a les zones comercials
- destinat als equipaments
- destinat a l'enjardinament
- destinat a la neteja viària
- destinat a l'extinció d'incendis

Per al càlcul de cabals es tindran en compte les següents dotacions:

- cabal per ús domèstic residencial $Q_{domèstic}$ = 150 l/(hab·dia)
- cabal per equipaments $Q_{equipaments}$ = 0,3 l/(s·ha)
- cabal per enjardinament $Q_{enjardinmanet}$ = 2 l/(m^2·dia)
- cabal per neteja viària Q_{nejeta} = 1,2 l/(m^2·dia)
- cabal destinat a l'extinció d'incendis $Q_{incencis}$ = 1000 l/(mn·ut)

A més d'aquestes consideracions, se n'han de fer unes altres en relació amb l'horari de consum de les diferents zones:

- El consum domèstic es realitza fonamentalment entre les 6 del matí i les 12 de la nit; es a dir, durant 18 hores.

- El consum de les zones comercials es realitza entre les 8 del matí i les 8 de la tarda (12 hores).
- El consum als equipaments es realitza entre les 8 del matí i les 8 de la tarda (12 hores).
- El consum d'aigua per reg és realitza sovint en hores de mínima demanda però, existint la possibilitat, considerarem el cas més desfavorable, i és què el reg es porti a terme entre les 9 h i les 17 h (8 hores).
- La neteja viària es realitza també en el període de màxima demanda, entre les 9 h i les 17 h (8 hores)
- El consum dels hidrants serà com a màxim de dos al mateix temps durant 1 hora.

La dada referent al cabal per a ús domèstic correspon a l'assignada pel Ministeri d'Obres Públiques a un nucli urbà de població compresa entre 1.000 i 6.000 habitants (la població d'Alcoletge l'any 2.023 era de 3.544 habitants, segons l'Institut d'Estadística de Catalunya).

Per tractar-se d'una zona exclusivament residencial s'aplicarà un coeficient punta (Kp) al consum domèstic. La dotació diària per habitant és la mitja dels consums registrats durant un any, però la distribució d'aquests consums no és regular, variant d'uns mesos a uns altres, així com els dies de la setmana i segons les hores del dia. A fi efecte de garantir el subministrament de la demanda màxima, s'aplica el coeficient punta què varia en funció del número habitants, en aquest cas per tractar-se d'una zona amb un número d'habitatges entre 101 i 250 (102 habitatges) s'aplica un Kp de 3,5.

A les zones d'equipaments s'ha aplicat el valor de consum recomanat per l'Incasol (0,3 l/s·ha) quan es coneix la superfície de la parcel·la i no el sostre, com el cas. En el cas de les zones comercials, donat què es coneix la superfície de sostre, s'aplica 0,5 l/m^2·dia,

Finalment es considerarà un 2% de pèrdues a la xarxa.

2.2. CÀLCULS

● Consum domèstic.

Segons la informació facilitada, es tractaria d'una zona amb uns 31 habitatges.
Es realitza la hipòtesis de 4 habitants per habitatge.

La dotació de consum s'ha definit anteriorment com 150 l/hab·dia. S'ha estimat què el consum es realitzarà durant 18 hores. I s'aplicarà un coeficient punta de 3,5. A partir d'aquí es pot realitzar el càlcul:

CARRER	DOTACIÓ (l/hab·dia)	HABITATGES	HABITANTS	CABAL (l/dia)	Kp	CABAL (l/s)
CARNISSERIES	150	18	72	11.400	3,5	0,583
PASSATGE LA NOGUERA	150	1	4	600	3,5	0,032
SEGRIÀ	150	12	46	7.200	3,5	0,388
TOTAL						**1,003**

● Consum zones comercials.

El determina l'existència de baixos comercials, amb un sostre total de 400 m^2.

La dotació per a una zona comercial és de 0,5 l/m^2·dia i es considera què es distribueix durant 12 hores.

ILLA	DOTACIÓ (l/m^2·dia)	SOSTRE (m^2)	CABAL (l/dia)	CABAL (l/s)
CARNISSERIES	0,5	200	200	0,001
SEGRIÀ	0,5	200	200	0,001
TOTAL				**0,002**

● Consum per enjardinament.

No es preveu consum d'enjardinament en aquesta zona.

● Consum neteja viària.

Per a la neteja dels vial s'assigna una dotació de 1,2 l/m²·dia i un temps de consum de 8 hores, per tant:

DOTACIÓ (l/m²·dia)	**SUPERFÍCIE** (m2)	**CABAL** (l/dia)	**CABAL** (l/s)
1,2	800	960	0,011
TOTAL			**0,011**

● Consum sistema contra incendis.

No es preveu cap hidrant a la zona.

● Cabal de disseny.

Així doncs el cabal demanda total del sector resulta ser (pèrdues inclòs):

$$Q = 1{,}02 * \left(Q_{domèstic} + Q_{comercial} + Q_{equipaments} + Q_{enjardinament} + Q_{arbrat} + Q_{neteja} + Q_{contraincendis}\right)$$

$$Q = 1{,}02 \text{ x } (1{,}003+0{,}002+0{,}011) = 1{,}037 \text{ l/s}$$

Aquest serà el cabal de disseny, què ha de ser distribuït en un sistema de nusos i branques d'acord amb l'esquema de càlcul grafiat.

3. CÀLCUL DE LA XARXA D'ABASTAMENT

3.1. CÀLCULS

Per al dimensionament de la xarxa d'abastament s'ha creat un model d'assignació de cabals a nusos i branques que representa la realitat de la xarxa i que s'ha definit al punt anterior.

Amb aquestes dades de cabals, coneixent la pressió als punts de connexió a la xarxa existent i, mitjançant un programa informàtic, pot obtenir-se el dimensionat dels tubs necessaris, així com altres dades d'interès, com són la pressió i la velocitat de cada nus. En aquest cas però es càlcul consisteix a una comprovació dels diàmetres indicats per l'empresa concessionària.

La pressió al punt de connexió, denominat nus N1, ens ha estat facilitada per l'empresa concessionària del servei què, consultant el seu model matemàtic ens ha informat d'un rang de variació de 2 a 4 atmosferes. Per als càlculs s'ha utilitzat la data més desfavorable: 20 mca. A l'altre punt de connexió a la xarxa (nus N2) s'ha considerat la pressió coneguda més la diferència de cotes.

Com s'ha indicat anteriorment el càlcul es realitza sota dos hipòtesis diferents i, la xarxa dimensionada per l'empresa concessionària, haurà de ser correcta sota la més restrictiva.

Les fórmules i dades utilitzades per l'esmentat programa són les següents:

$$H = Z + (P/\gamma) \; ; \; \gamma = \rho \text{ x } g \; ; \; H_1 = H_2 + h_f$$

Sent:

H = Alçada piezomètrica (mca)

z = Cota (m).

P/γ = Alçada de pressió (mca)

γ = Pes específic fluid

ρ = Densitat fluid (kg/m³).

g = Acceleració gravetat. 9,81 m/s².

h_f = Pèrdues d'alçada piezomètrica, energia (mca).

a) Canonades

$$h_f = [(8 \times f \times L) / (\pi^2 \times g \times D^5)] \times Q^2$$

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

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

b) Vàlvules.

$$h_V = [(8 \times k) / (\pi^2 \times g \times D^4)] \times Q^2$$

Sent:

f = Factor de fricció en canonades (adimensional).
L = Longitud equivalent de canonada (m).
D = Diàmetre de canonada o vàlvula (m).
Q = Cabal (m^3/s).
ε = Rugositat absoluta canonada (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscositat cinemàtica del fluid (m^2/s).
k = Coeficient de pèrdues en vàlvula (adimensional).

Dades Generals:

Densitat fluid: 1000 kg/m^3
Viscositat cinemàtica del fluid: 0.0000011 m^2/s
Pèrdues secundàries: 20 %
Coeficient simultaneïtat: 1
Velocitat màxima: 1.5 / 3.5 m/s
Pressió dinàmica mínima: 10 mca

Segons els càlculs, en el cas de funcionament dels dos hidrants més propers al punt de menor pressió de la xarxa (nus 1), en el punt de menor pressió a la xarxa, a questa és de 1,3 bar (> 1 bar), i la velocitat és de 3,3 m/s (< 3,5 m/s), per tant, el disseny i dimensionament de la xarxa realitzat per l'empresa concessionària del servei és correcte.

3.2. RESULTATS

Realitzats els càlculs de l'apartat anterior i comprovat què la xarxa dimensionada per la companyia subministradora és correcte, el disseny de la xarxa de distribució a instal·lar és el següent:

VIAL	CANONADA
CARNISSERIES	PEAD DN 75 mm Pn 10 at
SEGRIÀ	PEAD DN 75 mm Pn 10 at
LA NOGUERA	PEAD DN 75 mm Pn 10 at

La connexió amb la xarxa existent, es realitzarà als punts inicialment indicats per la companyia subministradora, 2 existents i 2 nous mitjançant vàlvules DN 80 al carrer Carnisseries i 2 DN 80 al carrer Segrià.

La xarxa estarà sectoritzada mitjançant 2 vàlvules comporta de tancament elàstic amb trampilló, dels diàmetres corresponents DN 75 al carrer Carnisseries i 1 DN 100 al Segrià, segons la canonada on estiguin instal·lades.

Es preveu també la instal·lació de 3 vàlvules de desguàs de tancament elàstic, DN 65, una per carrer, la ubicació exacte de les quals serà determinada pels tècnics de l'empresa concessionària del servei en el moment d'execució de les obres. La vàlvula de desguàs es connectarà, si és possible, a l'embornal més proper.

El nombre d'escomeses total serà de 31.

En compliment de l'indicat per l'empresa concessionària del servei, les escomeses dels edificis plurifamiliars seran de PEAD PE110 DN 40 mm i incorporaran un vàlvula de bola de llautó amb quadradet i tampilló metàl·lic.

ANNEX 04.
CÀLCULS XARXA DE CLAVEGUERAM

ANNEX 04. CÀLCULS XARXA DE CLAVEGUERAM

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I BASES DE CÀLCUL

2. CÀLCULS HIDRÀULICS

    2.1. CÀLCUL DE CABALS
    2.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA
    2.3. RESULTATS

3. CÀLCULS MECÀNICS

1. INTRODUCCIÓ I BASES DE CÀLCUL

El sector objecte de projecte és una part de l'anomenat com Les Costes, que compren des del carrer de la Pleta fins el carrer Major, amb un desnivell mig d'uns 12 m. En concret correspon als carrers de les Carnisseries i del Segrià. Al carrer Major és on s'hauran de trobar els punts de connexió a la xarxa existent.

Aquesta xarxa existent és unitària però amb aquesta nova actuació, es pretén que la xarxa de sanejament a instal·lar sigui separativa, és a dir, s'instal·laran dues xarxes, la de clavegueram, per a la recollida de les aigües negres residuals, i la de pluvials per a la recollida del cabal generat per les pluges i altres aigües blanques.

Segons la informació dels tècnics municipals una bona part de la xarxa municipal està formada per antigues canonades de drenatge de la xarxa de reg què actualment funcionen com a xarxa de recollida de les aigües residuals domèstiques, les aigües pluvials i en alguns casos també de les aigües sobrants dels regs existents.

Per la geometria dels vials i la pendent de les rasants implementades el punt de connexió , es preveu la col·locació de dos pous nous per carrer segons documentació gràfica adjunta.

Totes les dades referents a la xarxa existent i punt de connexió procedeixen tant de la documentació facilitada per l'empresa concessionària del servei com de la inspecció visual realitzada in situ. Val a dir què, realitzada aquesta inspecció s'ha pogut constatar què efectivament la canonada instal·lada és de PEAD

Aquest annex recull els càlculs necessari per al dimensionament de la xarxa què ha de recollir els abocaments d'aigües negres exclusivament del sector, ja què està envoltat d'una zona urbanísticament desenvolupada què ja disposa de xarxa de sanejament i què, per l'orografia actual el terreny, no tindrà el seu punt d'abocament al sector.

El material escollit per a la xarxa de clavegueram és el polietilè d'alta densitat de doble paret llis interior i corrugat exterior per sanejament SN8 i diàmetre 315 mm segons càlculs. Les escomeses dels edificis seran d'aquest mateix material i diàmetre 200 mm; i els pous de formigó prefabricat de diàmetre 1 m.

2. CÀLCULS HIDRÀULICS

● Consum domèstic.

Segons la informació facilitada, es tractaria d'una zona amb uns 31 habitatges.
Es realitza la hipòtesis de 4 habitants per habitatge.

La dotació de consum s'ha definit anteriorment com 150 l/hab·dia. S'ha estimat què el consum es realitzarà durant 18 hores. I s'aplicarà un coeficient punta de 3,5. A partir d'aquí es pot realitzar el càlcul:

CARRER	DOTACIÓ (l/hab·dia)	HABITATGES	HABITANTS	CABAL (l/dia)	Kp	CABAL (l/s)
CARNISSERIES	150	18	72	11.400	3,5	0,583
PASSATGE LA NOGUERA	150	1	4	600	3,5	0,032
SEGRIÀ	150	12	46	7.200	3,5	0,388
TOTAL						**1,003**

● Consum zones comercials.

El determina l'existència de baixos comercials, amb un sostre total de 400 m^2.

La dotació per a una zona comercial és de 0,5 $l/m^2 \cdot dia$ i es considera què es distribueix durant 12 hores.

ILLA	DOTACIÓ ($l/m^2 \cdot dia$)	SOSTRE (m^2)	CABAL (l/dia)	CABAL (l/s)
CARNISSERIES	0,5	200	200	0,001
SEGRIÀ	0,5	200	200	0,001
TOTAL				**0,002**

● Consum per enjardinament.

No es preveu consum d'enjardinament en aquesta zona.

● Consum neteja viària.

Per a la neteja dels vial s'assigna una dotació de 1,2 l/m²·dia i un temps de consum de 8 hores, per tant:

DOTACIÓ (l/m²·dia)	**SUPERFÍCIE** (m2)	**CABAL** (l/dia)	**CABAL** (l/s)
1,2	800	960	0,011
TOTAL			**0,011**

● Consum sistema contra incendis.

No es preveu cap hidrant a la zona.

CABAL TOTAL DE DISSENY

El cabal residual total diari de la zona objecte d'estudi correspon a la suma de cabals:

$$Q_{disseny} = K \bullet \lfloor Q_{domèstic} + Q_{comercial} + Q_{equipaments} \rfloor$$

On K és el coeficient de dilució de 10, per tant:

$$Q = 10 \times (1{,}003+0{,}002+0{,}011) = 10{,}16 \text{ l/s}$$

El cabal de disseny resulta ser de **10,16** l/s.

Per al dimensionament de la xarxa de la xarxa de residuals es distribuirà aquest cabal en un model format per branques i nusos:

2.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA

El tipus de material seleccionat per a la xarxa de clavegueram ha estat el PEAD de doble paret llis interior corrugat exterior SN 8 homologat pel servei tècnic municipal i la empresa concessionària del servei.

El criteri seguit pel seu disseny ha estat tenint en compte el següent:

- El diàmetre mínim del tub serà de 315 mm.
- La velocitat de circulació de l'aigua serà superior a 0,5 m/s per evitar la sedimentació i inferior a 5 m/s per evitar fenòmens d'erosió (per tractar-se d'una xarxa separativa, aquesta comprovació es realitzarà per al cabal de disseny calculat anteriorment).
- La secció màxima ocupada serà del 75% en previsió d'aportacions no controlades.

El càlcul de la secció de col·lector necessària pel cabal circulant, s'ha emprat la fórmula de Manning-Strickler.

$$Q = (A\, R_h^{\,2/3} * I^{\,1/2}) / n$$

on:

Q : cabal
A : secció d'aigua
R_h : radi hidràulic; R_h = A/P, P: perímetre mullat
I : pendent
n : coeficient de rugositat: pel PE, n=0,009

El càlcul es realitza per a cadascun dels trams de la xarxa definits anteriorment.

2.3 RESULATS

La xarxa projectada compleix per tant amb els requeriments establerts, i serà en la seva totalitat del diàmetre mínim exigit (315 mm).
S'instal·laran 2 pous de registre per carrer segons detalls a la documentació adjunta.
La nova xarxa es connectarà al ramal principal existent al carrer Major.

3. CÀLCULS MECÀNICS

Fins ara s'ha dimensionat la xarxa en base a criteris hidràulics, però es necessari comprovar també el comportament mecànic de la canonada de rigidesa circumferencial 8 KN/m^2 escollida.

La resistència mecànica dels col·lectors s'estudiarà en les condicions més desfavorables, es a dir, sota sobrecàrregues dinàmiques de trànsit pesat i durant el decurs de les obres, amb la càrrega aplicada directament sobre l'esplanada, abans de la construcció del paquet de ferm.

En el cas de la canonada de 315 mm el comportament mecànic s'ha estudiat per a dos alçades de recobriment, mínima i màxima, corresponents a 0,80 m i 1,50 m, què es corresponen amb una cota roja de 1,65 m i 2,35 m. En els casos de no trobar-nos dintre d'aquests valors, el col·lector es protegirà mitjançant un recobriment de formigó HM-20/P/20/I de mínim 20 cm.

Els càlculs realitzats s'adjunten a continuació:

- Alçada h=0,80 m, Dn 315 mm.

Datos de la zanja

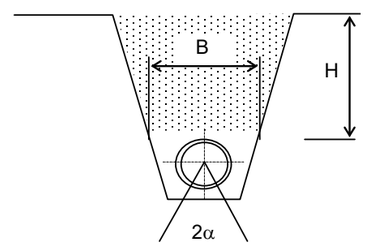
Dimensiones de la zanja

Anchura medida sobre la generatriz superior del tubo (en m)	B	0,8
Altura medida sobre la generatriz superior del tubo (en m)	H	0,8

Terreno de relleno y modalidad de zanja

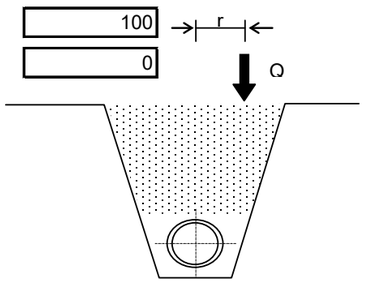
Peso específico del material de relleno (en N/m3)	γ_t	17.200
Angulo de rozamiento entre el material de relleno (en)	φ	33
Coeficiente de rozamiento del material de relleno y la pared de la zanja	μ	0,65

Factor de autocompactación	d_1	1,5
Angulo de soporte (en)	2α	180
Costante de fondo (valore calculado)	K_x	**0,083**
Módulo secante del terreno (en N/mm²)	E'	2,76



Cargas dinámicas superficiales

Cargas externas (en kN/rueda)	Q	100
Distancia horizontal del punto de carga (en m.)	r	0



Verificación de la deformación

La deformación del tubo resulta igual a mm	*15,731*	
La disminución porcentual del diámetro es	*3,93%*	*Valor aceptable*

- Alçada h=1,50 m, D=315 mm.

Datos de la zanja

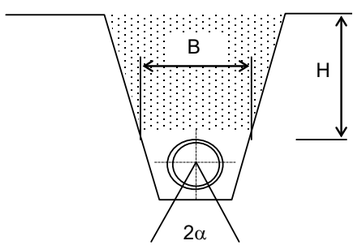
Dimensiones de la zanja

Anchura medida sobre la generatriz superior del tubo (en m)	B	0,9
Altura medida sobre la generatriz superior del tubo (en m)	H	1,5

Terreno de relleno y modalidad de zanja

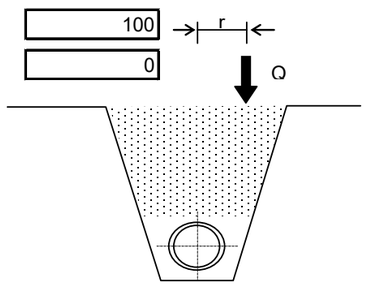
Peso específico del material de relleno (en N/m3)	γ_t	17.200
Angulo de rozamiento entre el material de relleno (en)	φ	33
Coeficiente de rozamiento del material de relleno y la pared de la zanja	μ	0,65

Factor de autocompactación	d_1	1,5
Angulo de soporte (en)	2α	180
Costante de fondo (valore calculado)	K_x	**0,083**
Módulo secante del terreno (en N/mm²)	E'	2,76



Cargas dinámicas superficiales

Cargas externas (en kN/rueda)	Q	100
Distancia horizontal del punto de carga (en m.)	r	0



Verificación de la deformación

La deformación del tubo resulta igual a mm	*8,542*	
La disminución porcentual del diámetro es	*2,14%*	*Valor aceptable*

ANNEX 05.
CÀLCULS XARXA DE PLUVIALS

ANNEX 7. CÀLCULS XARXA DE PLUVIALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. CÀLCULS HIDRÀULICS

    2.1. CÀLCUL DE CABALS
    2.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA
    2.3. RESULTATS

3. CÀLCULS MECÀNICS

4. ELEMENTS DE CAPTACIÓ

5. PLÀNOL CONQUES INTERNES

1. INTRODUCCIÓ

Sent la xarxa de sanejament un sistema separatiu (a petició dels Serveis Tècnic Municipals) el present annex defineix la xarxa de pluvials a l'àmbit d'actuació. La totalitat de la xarxa està definida als plànols de planta.

Tal i com s'ha indicat a l'annex número 4, relatiu al disseny de la xarxa de clavegueram, la xarxa existent al municipi, i en concret a les rodalies de l'àmbit de projecte, és unitària. Segons ens ha informat el tècnic municipal responsable del servei la major part de la xarxa de la zona està formada per antigues canonades que funcionen com a xarxa de recollida de les aigües residuals domèstiques, les aigües pluvials i en alguns casos també de les aigües sobrants dels regs existents. En general aquesta xarxa es troba saturada, inclòs per evitar què les tapes dels pous saltessin quan la xarxa entra en càrrega, es va procedir a deixar les baixants a nivell de paviment i que així l'aigua pugui corre superficialment per sobre l'asfalt.

Pel què fa als materials, seguint les indicacions del serveis tècnics municipals els col·lectors a instal·lar seran de polietilè d'alta densitat corrugat per sanejament doble capa, corrugat negre exterior i llis blanc interior Sn8.

Com s'ha indicat anteriorment, per requeriment dels tècnics municipals la xarxa de sanejament ha de ser separativa.

El caudal d'aigües pluvials en aquesta zona ho és massa considerable, doncs es trobem en un dels punt mes alt del poble i l'inic de la recollida. S'instal·larà un col·lector soterrat PEAD de 630 mm. de diàmetre pel carrer Major, que seguirà cap a l'Avd Catalunya al costat nord i cap al c/Lleida i Sant Miquel a la vesant sud.

Per al disseny de la xarxa s'estableix una limitació superior i inferior a les velocitats de circulació de les aigües pels col·lectors a fi d'aconseguir un millor funcionament del sistema i procurar allargar la seva vida útil. La limitació de velocitat màxima de circulació de l'aigua ve determinada per l'erosió que puguin causar les sorres o altres sòlids que transporti. La limitació de velocitat mínima ve determinada per la necessitat d'evitar la sedimentació dels sòlids que transporten les aigües residuals i pluvials. Les aigües pluvials no han de fluir a través dels conductes a velocitats superiors a 6,0 m/s ni inferiors a 0,5 m/s.

El pendent de les canonades haurà de ser tal que la velocitat màxima es mantinguin dins dels marges esmentats.

2. CÀLCULS HIDRÀULICS

2.1. CÀLCUL DE CABALS

A la xarxa de pluvials es recolliran les aigües procedents de les precipitacions però també, en període sec, altres aigües netes procedents de l'escorriment generat per la neteja dels vials i del reg de l'arbrat i zones verdes. Es considera què el cabal màxim pel qual es necessari dimensionar els col·lectors és exclusivament el procedent de la pluja i no la suma dels diferents cabals per la pràctica impossibilitat de què aquest es produeixin simultàniament i l'increment tan petit què suposaria.

Conques externes

L'orografia de la zona, estem en un dels punts alts del municipi, i el fet de trobar-se les àrees contigües ja desenvolupades urbanísticament, no fan preveure cap aportació de conques externes tal i com s'ha puntualitzat anteriorment.

Conques internes

Per portar a terme el càlcul global de la xarxa és necessari definir l'escorriment què es provocarà com a conseqüència de la urbanització del terreny.

Per al càlcul hidrològic es segueix el "Mètode Racional", que transforma la pluja en escorriment mitjançant la fórmula següent:

$$Q_p = C_m * i_{tc,T} * A$$

essent:

- A — Superfície de la conca vessant al punt on es desitja conèixer el cabal
- $i_{t,T}$ — Intensitat de pluja mesurada en litres per segon i per hectàrea (l/s·Ha) que correspon al màxim xàfec per un període de retorn donat (T) i per una durada corresponent al temps de concentració (t_c)
  $t_c : t_e + t_r$, on
  t_e : temps d'escorriment
  t_r : temps de recorregut
- C_m — Coeficient d'escorriment mitjà que correspon a la relació entre la quantitat de pluja i la quantitat d'aigua d'escorriment a l'àrea (A) durant el temps de concentració.
- Q_p — Cabal d'aigües pluvials (l/s).

TEMPS DE CONCENTRACIÓ

Per a zones verdes o residencials amb pendents suaus, com és el cas, es considera que el temps d'escorriment (t_e) és de deu minuts.

$$t_e = 10 \text{ minuts}$$

Les recomanacions per a la redacció de projectes de sanejament apunten que xàfecs de durada iguals o major que el temps de contracció donen lloc a cabals constants en el punt de càlcul, extrapolant aquesta dada es dimensiona la conducció pel cabal produït per un xàfec de durada igual al temps de concentració (t_c).

Per tant tenim,

$$t_c = t_e + t_r = 10 + 0 = 10 \text{ minuts}$$

Així doncs, el temps aproximat que tarda l'aigua de pluja en arribar als pous de registre a través de les baixants o elements superficials de drenatge es fixa en 10 minuts.

INTENSITAT

Amb la finalitat de determinar la intensitat horària de precipitació, s'aplica el mètode de Francisco Elías Castillo y Luis Ruiz Beltrán, corresponent a pluges de curta duració i període de retorn de 10 anys.

El mapa de la figura 1, ens indica a quina de les dues zones en que es divideix Espanya (A o B), pertany la zona estudiada.

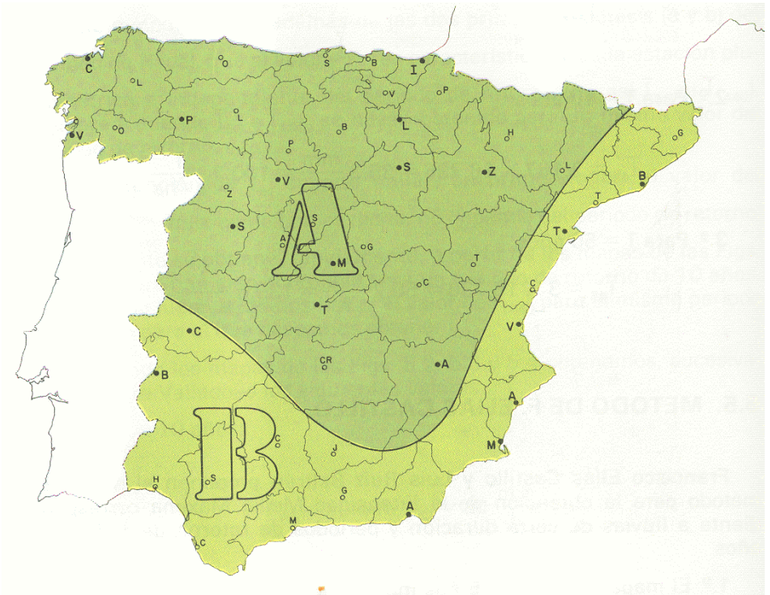


Figura 1. Mapa de zones segons mètode de F. Elías

Es pot identificar clarament que la zona estudia pertany a l'àrea denominada A.

El mapa de la figura 2 permet, mitjançant la identificació de la isohieta corresponent al lloc d'estudi, obtenir la precipitació màxima en 1 hora (P_{60}) en mm, o el que és el mateix, la Intensitat Màxima per un interval de referència de 1 hora (I_{60}) en mm/h.

D'aquesta manera s'obté que,

$$I_{60} = 30 \text{ mm/h}$$

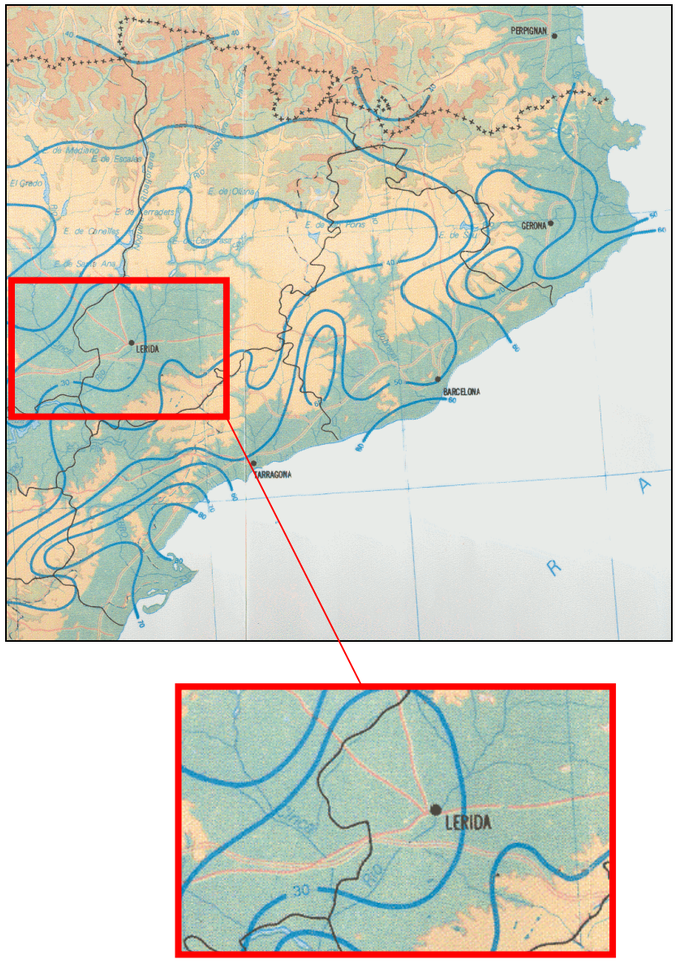


Figura 2. Precipitacions màximes en 1 hora i període de retorn de 10 anys

Finalment, utilitzant la figura 3, especifica per la zona A (definida anteriorment), es pot determinar la corba Intensitat Mitjana Màxima–Durada, seleccionant, en les famílies de corbes representades en l'esmentada figura, la corresponent Intensitat Mitjana Màxima per a un interval de referència.

Utilitzant el gràfic per la corba corresponent a 30 mm/h i per a un xàfec de 10 minuts de durada, la intensitat de pluja resulta:

$$I_M = 90 \text{ mm/h}$$

per tant, tenim:

90 mm/h x 1 h/3600 seg. x 1l/m^2/1mm x 10.000 m^2/1 Ha = 250 l/seg. x Ha

O el que és el mateix, **I_M = 250 l/(s·ha)**

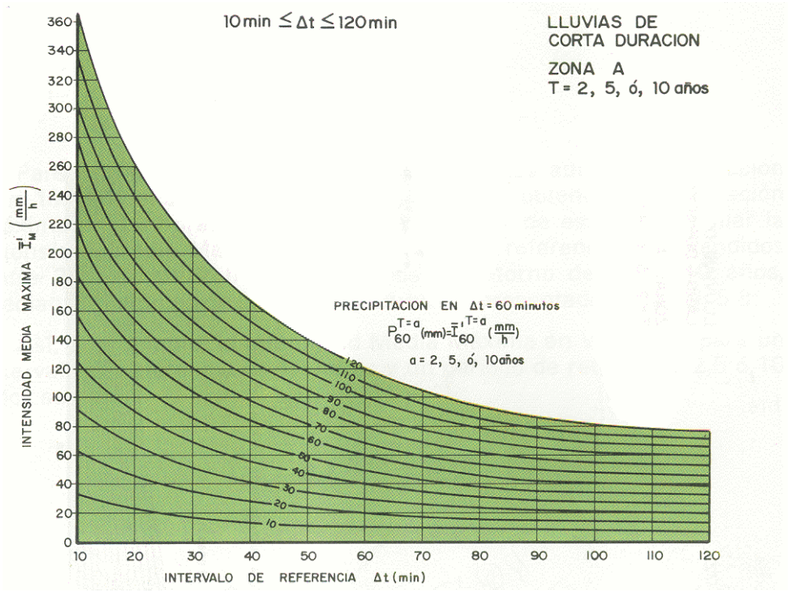


Figura 3. Estudi de les precipitacions registrades per xarxa d'estacions pluviomètriques

COEFICIENT D'ESCORRIMENT

Pels coeficients d'escorriment en diferents superfícies es prenen els següents valors:

C_1 = 0,9 per als vials
C_2 = 0,7 en superfícies parcel·lades
C_3 = 0,3 en zones verdes

Al quadre següent es calculen els coeficients d'escorriment mitjans (C_m), corresponents a cadascuna de les conques vessants internes definides al plànol adjunt a aquest annex. El coeficient d'escorriment mitjà es determina com la suma de productes de les diferents superfícies pel seu coeficient, dividida per la superfície total de la conca.

Conca	**C_1**	**Sup. Vial** (m^2)	**C_2**	**S. Parcel·la** (m^2)	**C_3**	**S. Verda** (m^2)	**C_m**	**S. Total** (m^2)
Carnisseries	0,9	344,00	0,7	3.450,00	0,3	0	0,736	3.794,00
Segrià	0,9	384,00	0,7	2.980,00	0,3	0	0,726	3.364,00

La correspondència de la numeració de conca amb la seva zona i tram de col·lector es pot consultar a l'apartat de plànols d'aquest annex.

La distribució de cabals de les conques internes de la urbanització resulta ser:

Eix	**Conca**	**Tram**	**S** (Ha)	**Cm**	**S*Cm**	**Σ(S*Cm)i**	**IM l/(s·ha)**	**Qp=S*I** (l/s)
Carnisseries	1	PP1-PP2	0,379	0,736	0,278	0,278	250	69,50
Segrià	2	PP1-PP3	0,336	0,726	0,243	0,243	250	60,75

El cabal total de pluvials generat al carrer de les Carnisseries és de **69,50 l/s**.
El cabal total de pluvials generat al carrer del Segrià és de **60,75 l/s**.

2.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA.

El criteri seguit pel disseny de la xarxa ha estat tenint en compte el següent:

- El diàmetre mínim del tub serà de 400 mm
- La velocitat de circulació de l'aigua serà superior a 0,5 m/s per evitar la sedimentació i inferior a 6 m/s per evitar fenòmens d'erosió (per tractar-se d'una xarxa separativa, aquesta comprovació es realitzarà per al cabal de disseny calculat anteriorment).

El càlcul de la secció de col·lector necessària pel cabal circulant, s'ha emprat la fórmula de Manning-Strickler.

$$Q = (A\ R_h^{\ 2/3} * i^{\ 1/2}) / n$$

on:

Q : cabal
A : secció d'aigua
R_h : radi hidràulic; $R_h = A/P$, P: perímetre mullat
i : pendent
n : coeficient de rugositat: pel PVC i PE, n=0,009

Amb les dades de cabals obtingudes als apartats anterior i per la distribució definida a continuació es calcula la xarxa de pluvials:

Eix	**Conca**	**Tram**	**Q** (l/s)	**i** (%)	**Ø** (mm)	**secció** (%)	**v** (m/s)
Carnisseries	1	PP1-PP2	69,50	2,35	400	39	3,3
Segrià	2	PP1-PP3	60,75	1,90	400	64	3,7

Fins al pous recollida del carrer Major s'ha dimensionat la xarxa de pluvials per al cas més desfavorable de caudal, és a dir, per poder evacuar les aigües pluvials de tots dos carrers.

2.3. RESULTATS

La xarxa de pluvials, a instal·lar estarà formada per col·lectors de PEAD per sanejament de doble paret llis interior corrugat exterior Sn 8 dels diàmetres 400mm estimats segons càlculs.

Els pous seran de formigó prefabricat i diàmetre 1 m per a diàmetres de col·lector de fins a 400 mm, Es col·locaran a distàncies màximes de 60 m i a totes les connexions, tombs i punts singulars.

Les tapes dels pous seran circulars, de fosa dúctil, però amb bastiment quadrat per tal de distingir-les de les de la xarxa de clavegueram, amb el nom del servei i de l'Ajuntament serigrafiat. L'accés als pous es realitzarà mitjançant pates de polipropilè.

S'ha previst una escomesa aproximadament en cada immoble. Així es preveu que a la xarxa connectaran un total de 62 escomeses, considerades totes elles com a domiciliaries, doncs els locals comercials s'assimilen a domiciliari. Totes les connexions es realitzaran amb col·lector de PEAD DN 200 mm Sn8 i es protegiran amb formigó HM-20/P/20/I. El pendent mínim serà de l'1%.

El model d'element de captació escollit és de fosa dúctil en la seva totalitat, amb pala sifònica extraïble i junta tòrica per a tub de 200 mm de diàmetre o, per defecte, el model municipal. Les escomeses seran per tant de PEAD per sanejament DN 200 mm i es protegiran amb formigó HM-20/P/20/I.

3. CÀLCULS MECÀNICS

Un cop dimensionada la xarxa de pluvials sota criteris hidràulics, es necessari comprovar la seva capacitat mecànica per a resistir els esforços de trànsit als què es veurà sotmesa.

S'ha estudiat el comportament mecànic de les canonades de PEAD doble capa amb rigidesa circumferencial 8 KN/m^2 DN 400 mm, sotmeses a sobrecàrregues dinàmiques de trànsit pesat en les condicions més desfavorables, es a dir, durant el decurs de les obres, amb la càrrega aplicada directament sobre l'esplanada, abans de la construcció del paquet de ferm.

Els condicionants de la xarxa han fet possible un disseny molt regular, de manera que les cotes roges obtingudes, per cada diàmetre, són molt similars.

Els col·lectors de diàmetre 400mm es comprovaran únicament per a l'alçada mínima de recobriment, ja què, en el cas del diàmetre 400 mm l'alçada màxima és únicament 15 cm superior.

L'alçada mínima de recobriment per al dos col·lectors és de 0,8 m, què en el cas del diàmetre 400 mm es correspon amb una cota roja de 1,65 m. Fets el càlculs els resultats són admissibles.

En el cas però del diàmetre 400 mm, la canonada es troba a una cota que no compleix amb els requisits mínims de recobriment per assegurar la resistència mecànica durant la fase d'execució de les obres. Mantenir la canonada a esta fondària és necessari per tal d'assegurar la cota de connexió final amb la xarxa existent. Per tant es projecta una protecció de formigó HM/20/P/20/I per al col·lector de gruix mínim 20 cm.

Si en el decurs de l'obra s'observés aquesta circumstància en qualsevol altre punt de la xarxa, també hauria d'executar-se la protecció amb formigó.

· Dn 400 mm, h=0,80 m.

Datos dimensionales del tubo

Diámetro nominal del tubo (en mm)	DN	400
Rigidez circunferencial según EN ISO 9969 (en kN/m²)	SN	8

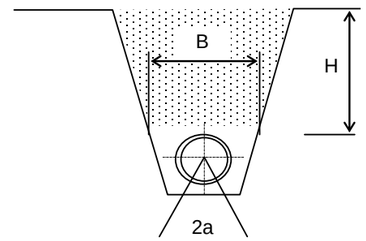
Datos de la zanja

Dimensiones de la zanja

Anchura medida sobre la generatriz superior del tubo (en m)	B	0,8
Altura medida sobre la generatriz superior del tubo (en m)	H	0,8

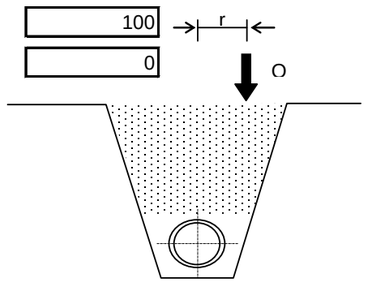
Terreno de relleno y modalidad de zanja

Peso específico del material de relleno (en N/m3)	g_t	17.200
Angulo de rozamiento entre el material de relleno (en)	j	33
Coeficiente de rozamiento del material de relleno y la pared de la zanja	m	0,65
Factor de autocompactación	d_1	1,5
Angulo de soporte (en)	2a	180
Costante de fondo (valore calculado)	K_x	**0,083**
Módulo secante del terreno (en N/mm²)	E'	2,76



Cargas dinámicas superficiales

Cargas externas (en kN/rueda)	Q	100
Distancia horizontal del punto de carga (en m.)	r	0



Verificación de la deformación

La deformación del tubo resulta igual a mm	*15,731*	
La disminución porcentual del diámetro es	*3,93%*	*Valor aceptable*

4. ELEMENTS DE CAPTACIÓ

Els elements de captació a instal·lar als vials són els embornals i boneres, què es col·loquen longitudinalment a la calçada, i les reixes interceptores que es col·loquen transversalment per aconseguir una millor captació de l'escorriment superficial.

Per tractar-se d'una zona residencial i evitat sorolls no s'instal·laran a priori reixes interceptores i, a petició dels tècnic municipals, els embornals seran sifònics.

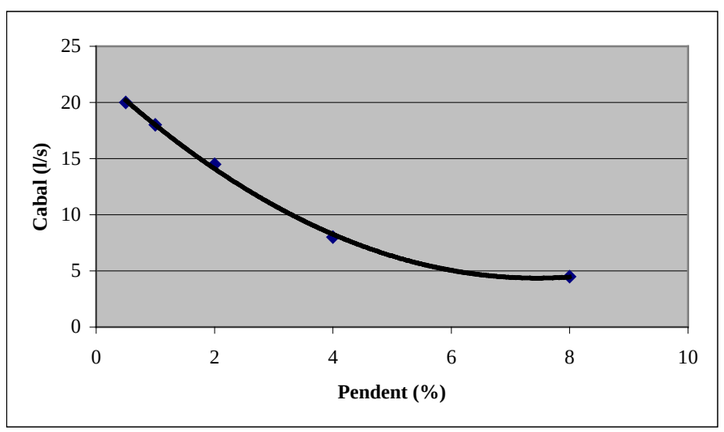
Els valors característics de capacitat d'aquest tipus d'elements (de dimensions aproximades 0,70x0,30 cm) en funció del pendent longitudinal del carrer són els següents:

PENDENT (%)	CAPACITAT (l/s)
0,5	20,0
1	18,0
2	14,5
4	8,0
8	4,5

Es a dir, com més gran és el pendent longitudinal del carrer, menor és la capacitat d'absorció de l'embornal o reixa. Lògicament la capacitat augmenta amb el número d'elements instal·lats.

Aquests valors segueixen la tendència polinomial que es mostra en el gràfic següent on,

$$y = 0{,}3276 \cdot x^2 - 4{,}8824 \cdot x + 22{,}549$$



A fi i efecte de determinar el nombre d'embornals a distribuir al llarg dels vials es calcularà la capacitat d'absorció de l'element o elements i el cabal d'aportació de la zona. La capacitat de cada embornal es troba a partir del gràfic anterior, i està directament lligada a la pendent longitudinal del carrer, què en cada cas, s'utilitzarà la més desfavorable; es a dir, la més gran del tram estudiat.

En referència al cabal, es sap que segons el mètode racional, Qv = C·I·A. El coeficient d'escorriment on C, es trobarà a partir de la ponderació dels coeficients assignats a les àrees d'aportació (0,9 per a les zones pavimentades i 0,3 per a les zones verdes). L'àrea A en aquest cas, és la conca assignada al tram, la qual correspon a l'àrea de vial i de zona verda de la zona seleccionada. I la intensitat I es considerarà com la calculada anteriorment 250 l/s·ha.

Amb la relació entre el cabal i la capacitat de l'embornal, s'obté el nombre mínim d'embornals necessaris.

Amb la qual cosa coneixent la longitud del vial, i considerant que es col·loquen a ambdós costats de la calçada, es determina la distància màxima entre embornals.

Així el cabal a absorbir per cada vial és de:

Eix	**Conca**	**Tram**	**S** (Ha)	**C**	**I** (l/s·Ha**)**	**Qv** (l/s)
Carnisseries	1	PP1-PP2	0,379	0,9	250	85,27
Segrià	2	PP1-PP3	0,336	0,9	250	75,6

Aproximant al número sencer immediatament superior el nombre d'embornals mínim total és de 4 unitats.

Per tal d'assegurar-ne la captació de l'escorriment superficial en zones especialment sensibles com són els passos de vianants i els vials propers a equipaments i zones verdes, s'ha incrementat el nombre d'embornals per vial:

VIAL	**nº EMBORNALS**	
	mínim	projectat
Carnisseries	1	2 (1 existent)
Segrià	1	2 (1 existent)

Els embornals es situaran a la línia de rigola, a eix de carrer, i es posarà especial cura què sempre s'instal·lin al punt immediatament anterior als passos vianants en el sentit del pendent del vial.

ANNEX 06.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 06. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM.1. MEMÒRIA

MEMÒRIA:
1. IDENTIFICACIÓ DE LA OBRA
2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
4. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LA OBRA
5. NOMBRE PREVIST D'OPERADORS
6. DESCRIPCIÓ DE:
   6.1. Oficines a intervenir
   6.2. Maquinària planificada
7. ANÀLISI DE RISCOS
   7.1. MOVIMENT DE TERRES
      7.1.1. TRINXERA
         7.1.1.1. Riscos detectables més comuns
         7.1.1.2. Peces de protecció individual recomanades
      7.1.2. EXCAVACIÓ DE POUS DE SERVEI
         7.1.2.1. Riscos detectables més comuns
         7.1.2.2. Peces de protecció individual recomanades
   7.2. ABOCAMENT
      7.2.1. Riscos detectables més comuns
      7.2.2. Peces de protecció individual recomanades
   7.3. TREBALL DE FORMA. TREBALL DE FORMA I TREBALL DE FORMA EN FUSTA
      7.3.1. Riscos detectables més comuns
      7.3.2 Peces de protecció individual recomanades
   7.4. TREBALLAR AMB FERRO
      7.4.1. TREBALL AMB FERRALLA
         7.4.1.1. Riscos detectables més comuns
         7.4.1.2 Peces de protecció individual recomanades
      7.4.2. MUNTATGE D'ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
         7.4.1.1. Riscos detectables més comuns
         7.4.1.2. Peces de protecció individual recomanades

   7.5. TREBALL DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ
      7.5.1. Riscos detectables més comuns
   7.6. OFICIS, UNITATS ESPECIALS I ASSEMBLEES

7.6.1. POU MUNTAJE
7.6.1.1. Riscos detectables més comuns
7.6.1.2. Mesures de protecció individual recomanades
7.6.2. MAÇONERIA
7.6.2.1. Riscos detectables més comuns
7.6.2.2. Peces de protecció individual recomanades
7.6.3. ARREBOSSAT I ARREBOSSAT
7.6.3.1. Riscos detectables més comuns
7.6.3.2. Peces de protecció individual recomanades
7.6.4. SUBBASES, BASES I AGLOMERACIONS
7.6.5.1. Riscos detectables més comuns
7.6.5. ACABATS
7.6.6.1. Riscos detectables més comuns
7.7. INSTAL·LACIONS
7.7.1. MUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
7.7.1.1. Riscos detectables durant la instal·lació
7.7.1.2. Riscos detectables durant les proves de connexió i posada en marxa de les instal·lacions més comunes
7.7.1.3. Peces de protecció individual recomanades
7.7.2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA
7.7.2.1. Riscos detectables més comuns
7.7.2.2. Peces de protecció individual recomanades
7.8. RISCOS CAUSATS PER AGENTS SÍSMICS
7.9. RISCOS ELÈCTRICS
7.10. PERILL D'INCENDI
7.11. RISCOS DE DANYS A TERCERS
7.11.1. Riscos detectables més comuns

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3. ESPECIFICACIONS

3.1 DISPOSICIONS LEGALS APLICABLES
3.2. NORMES O MESURES PREVENTIVES
3.2.1. EXCAVACIONS DE POUS DE SERVEI
3.2.2. EXCAVACIONS DE TRINXERES
3.2.2. ABOCAMENT
3.2.3. TREBALL AMB FERRALLA
3.2.3.1. Treballar amb ferralla. Manipulació i posada en marxa
3.2.3.2. Muntatge d'estructures metàl·liques
3.2.4. TREBALLS DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ
3.2.5. OFICIS, UNITATS ESPECIALS I ASSEMBLEES
3.2.5.1. Pous i sanejament
3.2.5.2. Maçoneria
3.2.5.3. Arrebossat i arrebossat
3.2.5.4. Pintura i envernissament
3.2.6. INSTAL·LACIONS
3.2.6.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA
3.2.7. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS
3.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ
3.3.1. Servei Tècnic de Seguretat i Salut
3.3.2. Servei mèdic
3.4. VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT
3.5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES
3.6. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR
3.7. PLA DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

1. PRESSUPOST GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1.
MEMÒRIA

MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Aquest projecte inclou les següents obres:

- Neteja i neteja del terreny.
- Demolició i transport a abocador de voreres, canonades, ... No apte per al projecte.
- Retirada, per a posterior substitució, d'aquells elements existents que dificulten les Obres: tanques metàl·liques, ...
- Excavació per a l'execució de: fosses d'atac de les hincas; forats; taps (drenar, ventoses i trencament de càrrega); estació de bombament; retalls de canonada; ...
- Col·locació de canonades PE de gravetat i impulsió.
- Execució de l'obra civil, "in situ" o prefabricada, de les noves estructures de massa o formigó armat: forats, forats i estació de bombament; o connexió amb els existents.
- Farcit de rases, amb sorra o formigó; i esplanades.
- Instal·lació d'equips, quadres, subministraments; aigua, llum, gas, telecomunicacions, enllumenat, clavegueram, ...
- Substitució de voreres, acabats ferms i finals.

La finalitat és permetre la realització de les obres definides, després de la tramitació administrativa reglamentària del Projecte.

2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa RCT ENGINYERIA, SLU, han redactat aquest estudi de seguretat i salut.

3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix durant la construcció d'aquest treball, les previsions relatives a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i de les instal·lacions d'higiene i benestar obligatòries dels treballadors.

Servirà per donar directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de, d'acord amb el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implementa la inclusió obligatòria d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en projectes d'edificació i obra pública.

4. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El termini d'execució de l'obra serà de 6 mesos.

5. NOMBRE PREVIST D'OPERADORS

El nombre de treballadors màxims s'estima en 10 treballadors.

6. DESCRIPCIÓ DE:

6.1 Oficines per intervenir

- Oficial 1a.
- Oficial 1a. Paleta
- Oficial 1a. Ferrallista
- Oficial 1a. Editor
- Oficial 1a. d'Obres Públiques
- Oficial 1a. Jardiner
- Ajudant de Ferrallista
- Auxiliar de treball de formularis
- Assistent Ferrallista
- Editor assistent
- Peó
- Peó especialista

6.2. Maquinària planificada

- Tanc d'aire comprimit
- Carregador en pneumàtics, mida mitjana
- Carregador de seguiment, mida mitjana
- Carregador de rastrejadors, gran
- Retroexcavadora, de mida petita
- Retroexcavadora, mida mitjana
- Retroexcavadora, gran
- Retroexcavadora de mida mitjana
- Grau motor, mida petita
- Grau motor, mida mitjana
- Corró vibrant autopropulsat, 10 T8 a
- Corró vibrant autopropulsat, 12 T10 a
- Corró vibrant autopropulsat, 14 T12 a
- Pistó vibrant amb plat ample60 cm
- Camió 7 T

- Camió de 12 T
- Camió cisterna 6 m^3
- Camió cisterna 8 m^3
- Camió grua
- Dúmper extra vial, càrrega útil 32 T
- Grua autopropulsada de 12 T
- Camió cisterna per al reg d'asfalt
- Formigonera 165 L
- Formigonera 250 L
- Paviment per a paviments de barreja bituminosa
- Paviment agregat
- Corró vibrant autopropulsat pneumàtic
- Màquina gunitar
- Màquina de pintura de tires de carretera autopropulsada
- Màquina de pintura de tires de carretera operada manualment
- Màquina per a la conducció de tacs metàl·lics
- Màquina d'hidroseeding muntada en camions
- Compressor portàtil entre 7 i 10 m^3/ min. de cabal i 8 BAR de pressió

7. ANÀLISI DE RISCOS

7.1. EARTHMOVING.

7.1.1. TRINXERA

7.1.1.1. Riscos detectables més comuns

- Esllavissades
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa
- Atrapament de persones per maquinària
- Les derivades de la interferència amb canonades enterrades
- Inundacions
- Cops post-objecte

7.1.1.2. Peces de protecció individual recomanades

- Casc de polietilè
- Màscara de pols amb filtre mecànic substituïble
- Ulleres sense pols
- Cinturó de seguretat (classe A, B o C)
- Guants de pell
- Botes de seguretat
- Botes de goma
- Roba de treball
- Vestit per a ambients humits o plujosos
- Protectors auditius

7.1.2 EXCAVACIÓ DE POUS DE SERVEI

7.1.2.1. Riscos detectables més comuns

- Caigudes d'objectes (pedres, etc.)
- Colpejat per objectes
- Caiguda de persones en entrar i sortir
- Caigudes de persones quan caminen pels voltants d'un pou
- Esfondrament de les parets del pou
- Interferència de canonades subterrànies
- Inundacions
- Electrocució
- Asfíxia
- Altres

7.1.2.2. Peces de protecció individual recomanades

- Casc de polietilè
- Casc de polietilè amb protectors auditius
- Casc de polietilè amb il·luminació autònoma
- Protectors auditius
- Màscara de pols de filtre mecànic substituïble
- Roba de treball
- Ulleres antipartícules
- Cinturó de seguretat
- Guants de pell
- Guants de goma o PVC
- Botes de seguretat (gorra reforçada del dit del peu i soles antilliscants
- Botes de goma de seguretat
- Vestits per a ambients humits

7.2. ABOCAMENT

Si hi ha l'aprovació expressa del Ministeri de Treball i S.S., s'aprovaran les parts de protecció general que s'utilitzaran en aquesta obra.

7.2.1. Riscos detectables més comuns

- Accidents de vehicles per sobrecàrrega o mal manteniment
- Caiguda de persones de les caixes o cossos dels vehicles
- Interferència entre vehicles per falta de direcció o senyalització en maniobres
- Córrer sobre les persones
- Bolcat de vehicles durant els abocaments en direcció a retrocés
- Accidents per conducció en terrenys embussats, en pisos de fang
- Vibracions sobre les persones
- Soroll ambiental

7.2.2. Peces de protecció individual recomanades

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Màscares de pols amb filtre mecànic substituïble
- Guants de pell
- Cinturó ant vibració
- Roba de treball

7.3. TREBALL DE FORMA. TREBALL DE FORMA I EN FORMA EN FUSTA

7.3.1. Riscos detectables més comuns

- Cops a les mans durant el clavament
- Caiguda en el buit
- Caiguda de fusta en el buit durant les operacions de treball en forma
- Caiguda de persones en caminar o treballar entre les bigues (o jàsseres)
- Caiguda de persones per la vora o al buit del forat
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Passos sobre objectes punxants
- Electrocució per cancel·lació de fonaments de maquinària elèctrica
- Cops en general per objectes
- Dermatosi per contactes amb ciment

7.3.2 Peces de protecció individual recomanades

Si hi ha l'aprovació expressa del Ministeri de Treball i S.S., s'aprovaran les parts de protecció general que s'utilitzaran en aquesta obra.

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Cinturons de seguretat (classe C)
- Guants de pell
- Ulleres de seguretat anti-projecció
- Roba de treball
- Botes de seguretat de cautxú o PVC
- Vestits de clima plujosos
- Cinturó per portar eines

7.4. TREBALLAR AMB FERRO

7.4.1. TREBALL AMB FERRALLA

7.4.1.1. Riscos detectables més comuns:

- Talls i ferides a mans i peus mitjançant el maneig de rodones d'acer.
- Trituració durant les operacions de càrrega i descàrrega de paquets ferralla.
- Aixafament durant les operacions de muntatge de blindats.
- Viatges i esquinços quan camina amb armadura.
- Les derivades dels possibles trencaments de rondes d'acer durant l'estirament o flexió.
- Sobre escala.
- Cau al mateix nivell.
- Cau a diferents nivells.
- Cau des de l'altura.
- Cops per caiguda o rotació incontrolada de la càrrega suspesa.

7.4.1.2 Peces de protecció individual recomanades

Si hi ha l'aprovació expressa del Ministeri de Treball i S.S., s'aprovaran les parts de protecció general que s'utilitzaran en aquesta obra.

- Casc de polietilè
- Guants de pell
- Botes de seguretat
- Botes de seguretat de cautxú o PVC
- Roba de treball
- Cinturó per a titulars d'eines
- Cinturó de seguretat (classes A o C)
- Vestits de clima plujosos

7.4.2. MUNTATGE D'ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

7.4.2.1. Riscos detectables més comuns:

- Bolcat de les piles de recollida de perfils

- Despreniment de càrregues suspeses
- Col·lapse per cops amb la càrrega suspesa d'elements puntats
- Atrapaments per objectes pesats
- Cops i/o talls a mans i cames per objectes i/o eines
- Bolcat de l'estructura
- Cremades
- Radiació de soldadura d'arc
- Cau al mateix nivell
- Caigudes a diferents nivells
- Caure en el buit
- Partícules als ulls
- Contacte amb el corrent elèctric
- Explosió d'ampolles de gas liquat
- Incendis
- Intoxicació
- Altres

7.4.2.2 Peces de protecció individual recomanades

Si hi ha l'aprovació expressa del Ministeri de Treball i S.S., s'aprovaran les parts de protecció general que s'utilitzaran en aquesta obra.

- Casc de polietilè
- Cinturó de seguretat
- Botes de seguretat amb sola aïllant
- Guants de pell
- Botes de seguretat de cautxú o PVC
- Roba de treball
- Mitenes de Welder
- Davantal de Welder
- Leggings de Welder
- Casc de Welder
- Pantalla a mà per a soldadura
- Ulleres de soldador
- Ulleres de seguretat anti-projecció

7.5. TREBALL DE MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ

7.5.1. Riscos detectables més comuns:

- Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes a diferents nivells.
- Caiguda de persones i/o objectes al buit.
- Enfonsament de la formació.
- Caiguda de l'ancoratge d'escalada.
- Passos sobre objectes punxants.
- Passos sobre superfícies de trànsit.
- Les derivades del treball en sòls humits o humits.
- Contactes amb formigó (dermatitis de ciment).
- Fracàs dels suports.
- Esllavissada.
- Les derivades de l'execució d'obres en circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Vibracions mitjançant el maneig d'agulles vibrants.
- Soroll ambiental.
- Electrocució. Contactes elèctrics.

7.6 OFICIS, UNITATS ESPECIALS I MUNTATGE

7.6.1. MUNTATGE DE POUS

7.6.1.1 Els riscos detectables més comuns

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferents nivells
- Subsidència de volta (excavacions mineres)
- Esfondrament i bolcat de les parets del pou
- Cops i talls de l'ús d'eines manuals
- Sobreescalfació per postures forçades, (okupació...).
- Col·lapse de viseres o pistes
- Col·lapse de pendents d'una rasa.
- Les derivades de treballs realitzats en ambients humits, embussats i tancats.
- Electrocució.
- Intoxicació per gas.
- Explosió per gasos o líquids.
- Atac de rates (encreuaments amb clavegueram).
- Trencament de torns.
- Dermatitis per contacte amb ciment.
- Infeccions, (treballs en les proximitats a l'interior o prop de clavegueres o clavegueres de servei).

7.6.1.2. Mesures de protecció individual recomanades

- Casc de polietilè
- Casc de polietilè amb equips d'il·luminació autònoms (tipus mineria).
- Guants de pell
- Guants de goma (o PVC)
- Botes de seguretat
- Botes de seguretat de cautxú (o PVC)
- Roba de treball
- Equips d'il·luminació autònoms
- Equips de respiració autònoms (o semiautònoms)
- Cinturó de seguretat, classes A, B o C
- Mànigues i leggings de cuir
- Ulleres de seguretat anti-projecció

7.6.2. MAÇONERIA

7.6.2.1. Riscos detectables més comuns

- Caiguda de persones al buit
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferents nivells
- Caiguda d'objectes sobre les persones
- Cops contra objectes
- Talls per al maneig d'objectes i eines manuals
- Dermatitis per contacte amb ciment
- Partícules als ulls
- Talls per l'ús de màquines-eina
- Els derivats de treballs realitzats en ambients en pols, (tallar maons, per exemple)
- Sobreescala
- Electrocució
- Atrapaments mitjançant elevació i transport
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars (borriquetas, escales, bastides, etc.).
- Altres

7.6.2.2. Peces de protecció individual recomanades

- Casc de polietilè
- Guants de PVC o goma
- Guants de pell
- Botes de seguretat
- Cinturó de seguretat, classe A, B o C
- Botes de goma amb dits del peu reforçats
- Roba de treball

7.6.3. ARREBOSSAT

7.6.3.1 Els riscos detectables més comuns

- Talls per l'ús d'eines (palets, mines, etc.)
- Cops per a l'ús d'eines, (vistes, regles)
- Cau al buit (patis, balcons, façanes, etc.)
- Cau al mateix nivell
- Cossos estranys als ulls
- Dermatitis de contacte amb ciment o altres aglutinants
- Contactes amb energia elèctrica
- Sobre escala
- Altres

7.6.3.2 Peces de protecció individual recomanades

Si hi ha l'aprovació expressa del Ministeri de Treball i S.S., s'aprovaran les parts de protecció general que s'utilitzaran en aquesta obra.

- Casc de polietilè (obligatori per viatjar per la feina i en aquells llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes).
- Guants P.V.C o de goma
- Guants de pell
- Botes de seguretat
- Botes de goma amb dits del peu reforçats
- Ulleres protectores contra gotes de morter i assimilables
- Roba de treball
- Classes de cinturó de seguretat A, B o C

7.6.4. PINTURA I ENVERNISSAMENT

7.6.4.1 Els riscos detectables més comuns

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferents nivells
- Caiguda de persones al buit (pintura de façanes o similars)
- Cossos estranys als ulls (gotes de pintura, taques de pigments)
- Les derivades de treballs realitzats en atmosferes nocives (intoxicacions)
- Contacte amb substàncies corrosives
- Les derivades de la ruptura de les mànegues dels compressors

- Contactes amb energia elèctrica
- Sobre escala
- Altres

7.6.4.2. Peces de protecció individual recomanades

Si hi ha l'aprovació expressa del Ministeri de Treball i S.S., s'aprovaran les parts de protecció general que s'utilitzaran en aquesta obra.

- Casc de polietilè (per a viatges al voltant de l'obra)
- Guants llargs de PVC (per a l'eliminació de pintures de braços)
- Màscara amb filtre mecànic substituïble específic (per a ambients en pols)
- Ulleres de seguretat (antipartícules i gotes)
- Calçat antilliscant
- Roba de treball
- Tapa protectora contra la pintura al cabell

7.6.5. SUBASES, BASES I AGLOMERATS

7.6.5.1. Riscos detectables més comuns

- Atropellat per maquinària i vehicles.
- Atrapaments per màquina, ria i vehicles.
- Col·lisions i bolcada.
- Interferència amb línies d'alta tensió.
- Intoxicació per l'ús de productes bituminosos.
- Esquitxades.
- Pols.
- Sorolls.

7.6.6. ACABATS

7.6.6.1. Riscos detectables més comuns

- Atropellat per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.
- Col·lisions i bolcada.
- Cau des de l'altura.
- Caiguda d'objectes.
- Talls i cops.

7.7 INSTAL·LACIONS

7.7.1. MUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

7.7.1.1. Riscos detectables durant la instal·lació

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferents nivells
- Talls per manipulació d'eines manuals
- Talls per maneig de guies i conductors
- Punxades a les mans mitjançant el maneig de guies i conductors
- Cops a mà eines
- Sobreesforç per postures forçades
- Cremades d'encenedors durant les operacions de calefacció del "macarró protector"
- Altres

7.7.1.2. Riscos detectables durant les proves de connexió i posada en marxa d'instal·lació més comunes

- Electrocució o cremades per mala protecció dels quadres elèctrics.
- Electrocució o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocució o cremades per l'ús d'eines sense aïllament.
- Electrocució o cremades pont dels mecanismes de protecció (interruptors de circuits diferencials, etc.)
- Electrocució o cremades per connexions directes sense pins home-dona.
- Explosió de grups de transformació durant l'entrada en servei.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.

7.7.1.3 Peces de protecció individual recomanades

- Casc de polietilè, per ser utilitzat durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb risc de caigudes d'objectes i cops.
- Botes aïllants de l'electricitat (connexions).
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat.
- Corretja de cintura elàstica.
- Banc de maniobra.
- Catifa aïllant.
- Verificadors de tensió.
- Eines aïllants.

7.7.2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE L'OBRA

7.7.2.1. Riscos detectables més comuns

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Les derivades de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega, (abús o càlcul incorrecte de la instal·lació).
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Cau al mateix nivell.
- Cau a diferents nivells.

7.7.2.2. Peces de protecció individual recomanades

Si hi ha l'aprovació expressa del Ministeri de Treball i S.S., s'aprovaran les parts de protecció general que s'utilitzaran en aquesta obra.

- Casc de polietilè per a riscos elèctrics
- Roba de treball
- Botes aïllants d'electricitat
- Guants aïllants elèctrics
- Plantilles anti clau
- Cinturó de seguretat la Clase C
- Vestits impermeables per a ambients plujosos
- Tamboret aïllant elèctric
- Catifa aïllant d'electricitat
- Verificadors de tensió
- Cartell de "NO CONNECTEU, OPERARIS QUE TREBALLEN".

7.11. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Aquests són els riscos que produeixen els enllaços amb carreteres i accessos derivats de l'obra, principalment per la circulació de vehicles, havent de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.

Els camins actuals que travessen el terreny dels futurs treballs comporten un risc, a causa del moviment de forasters, un cop iniciades les obres.

7.11.1. Riscos detectables més comuns

- Accidents per circulació de maquinària a la via pública.
- Danys per irrupció incontrolada de persones no autoritzades en el recinte de l'obra.

7.11.2. Protecció de tercers

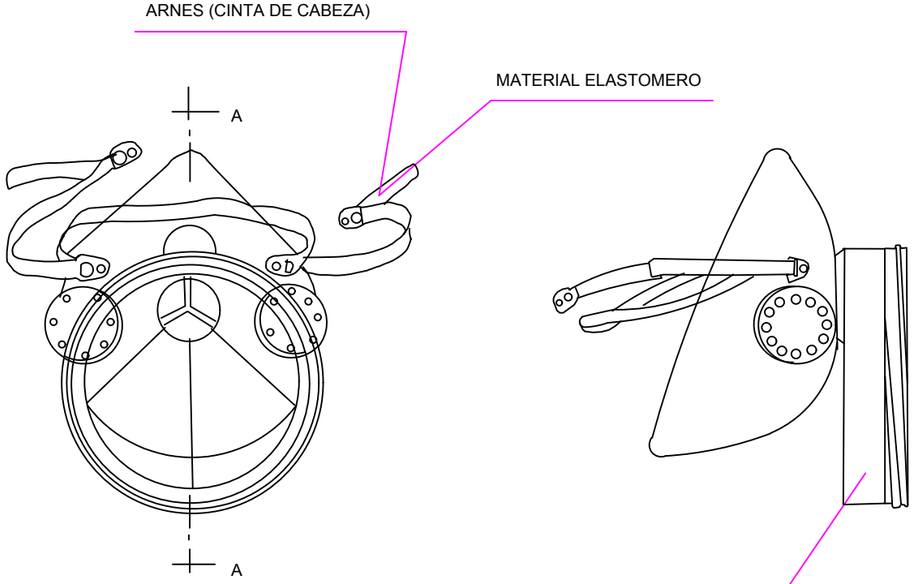
- Senyalització i balisa de l'obra i carreteres existents o carreteres limítrofs i d'accés.
- En aquelles zones de l'obra amb riscos per a tercers, prop de vials, vies públiques o zones de pas, es realitzarà un tancament provisional.

Alcoletge, febrer de 2024

Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 13.329L

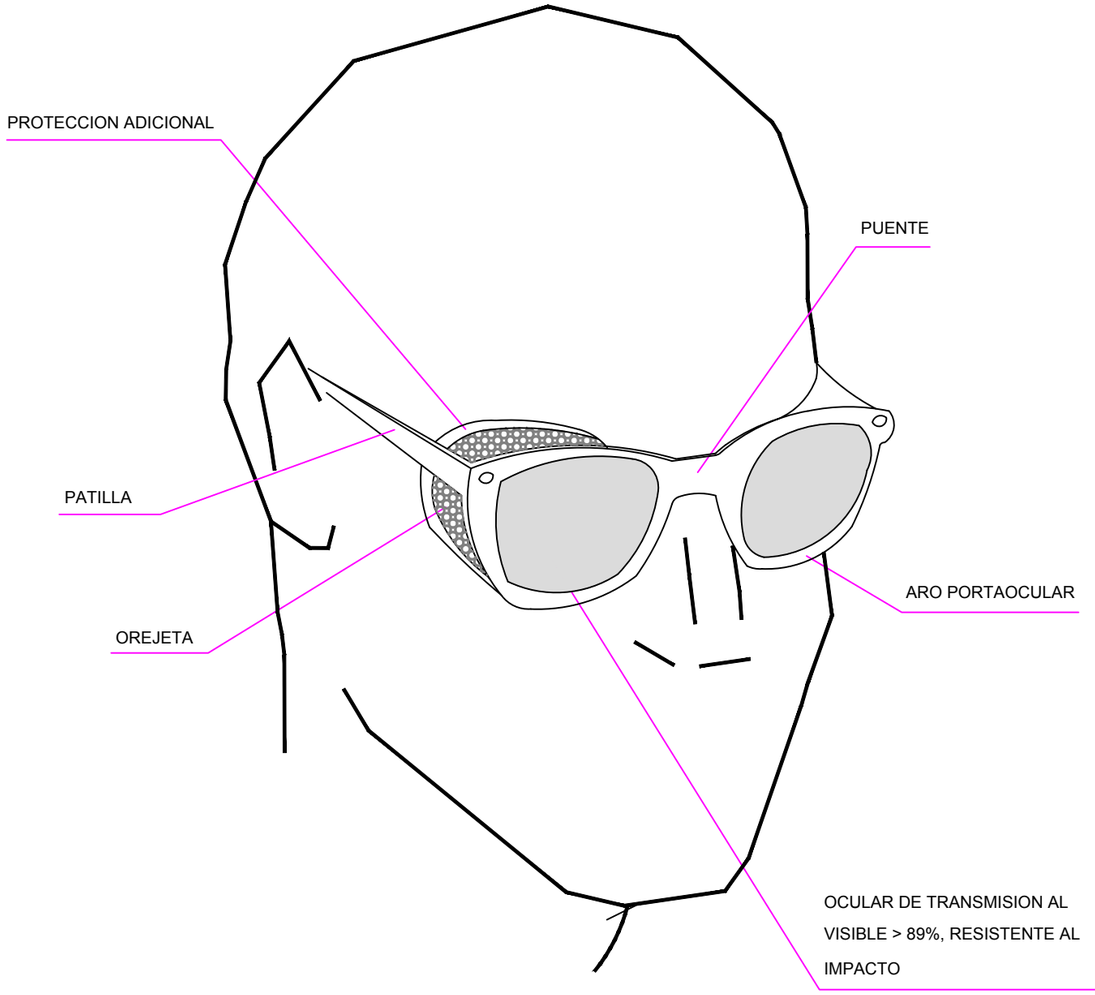
DOCUMENT NÚM. 2.
PLÀNOLS

MASCARILLA ANTIPOLVO



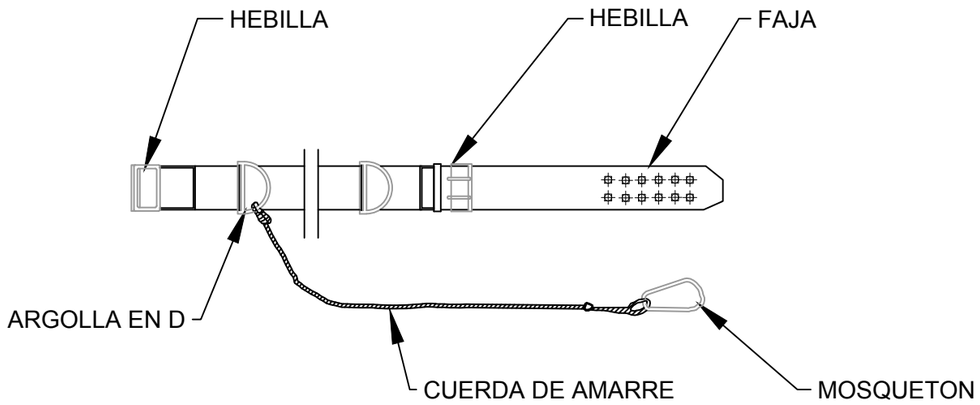
SECCION A-A

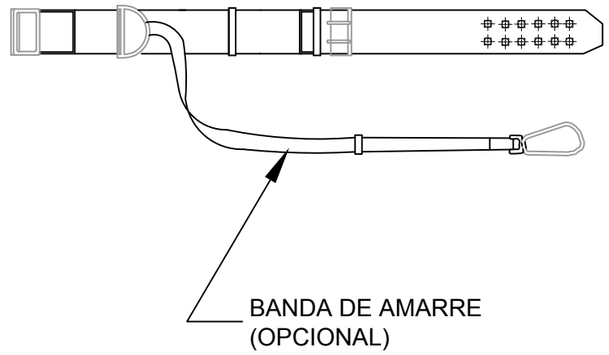
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



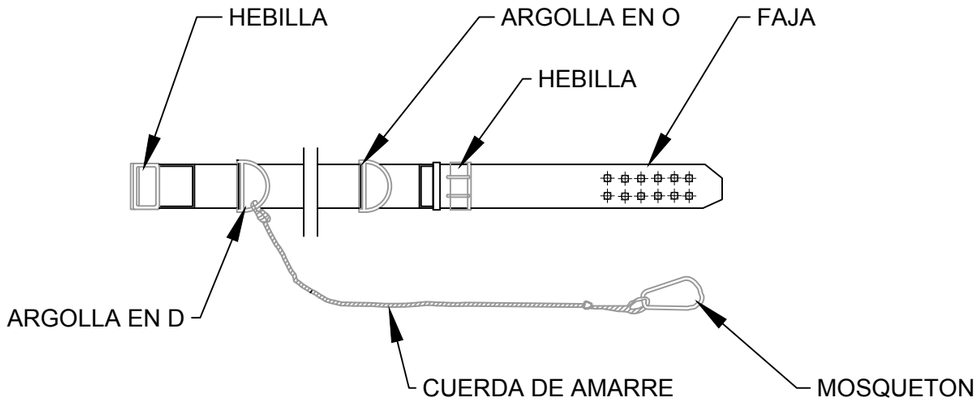
AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**	CLAU X028	ESCALES S/E 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS ULLERES DE PROTECCIÓ	DATA: FEBRER-2024 NOM FITXER: ESS	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 1 DE 1

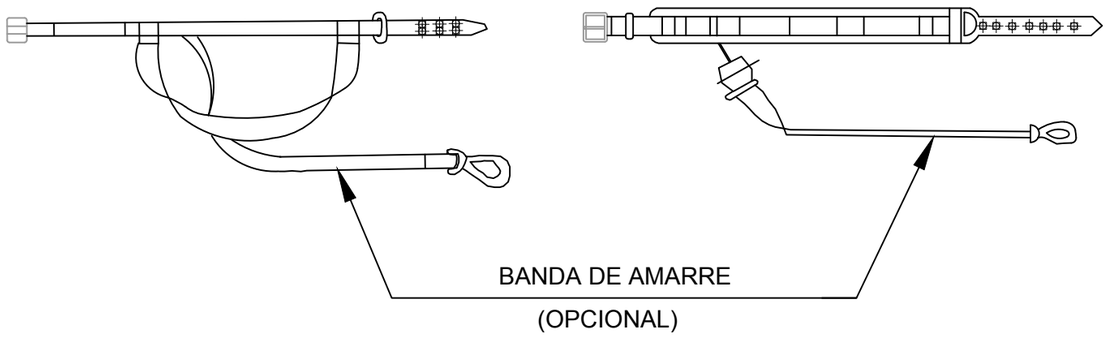
TIPO - 1





TIPO - 2





AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÁ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE "A"

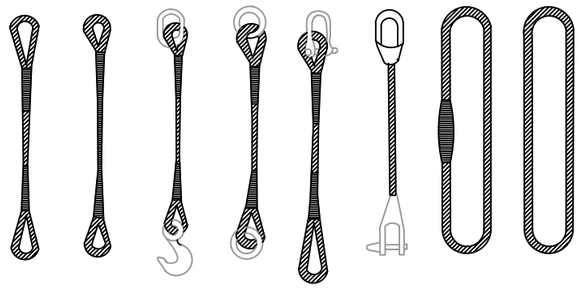
DATA: FEBRER-2024

NOM FITXER: ESS

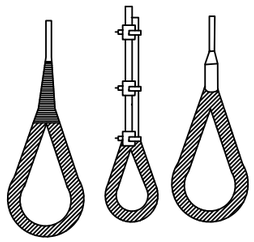
PLÀNOL NÚM. 2

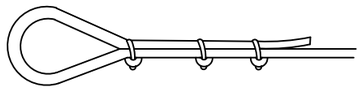
FULL 1 DE 1

TIPOS DE ESLINGAS

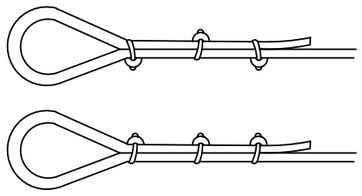


GAZAS





METODO CORRECTO



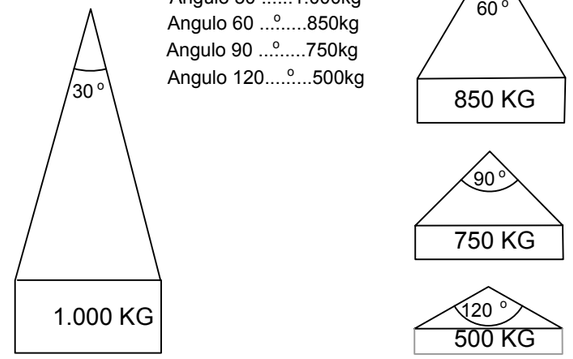
METODOS INCORRECTOS

Diametro del Cable	Número de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Di metros
12 mm a 20 mm	4	6 Di metros
20 mm a 25 mm	5	6 Di metros
25 mm a 35 mm	6	6 Di metros

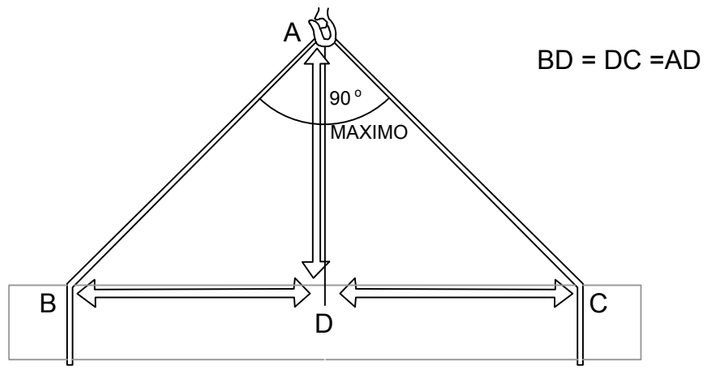
MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

Angulo 30 ...º..1.000kg
Angulo 60 ...º.....850kg
Angulo 90 ...º.....750kg
Angulo 120....º...500kg



RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA
Y SU ACAPACIDAD DE CARGA

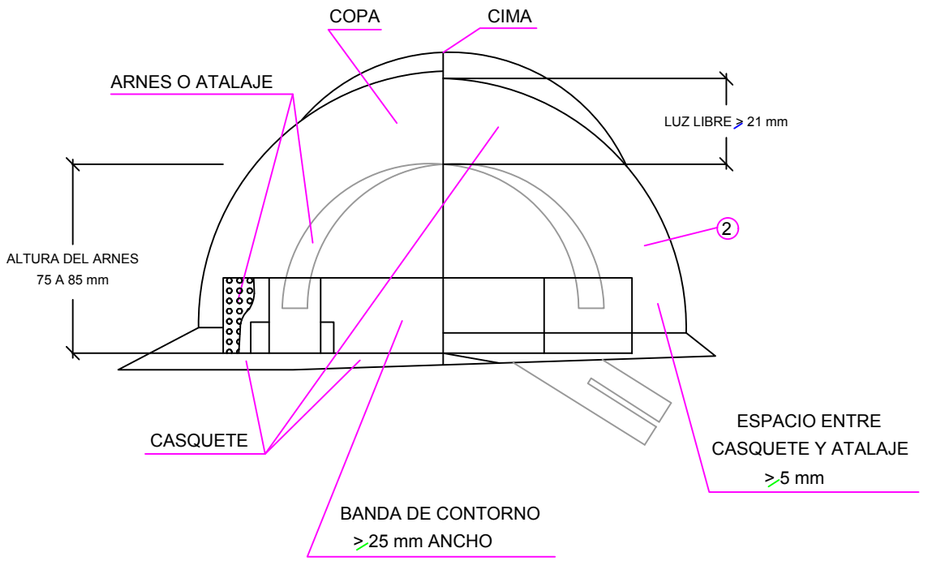


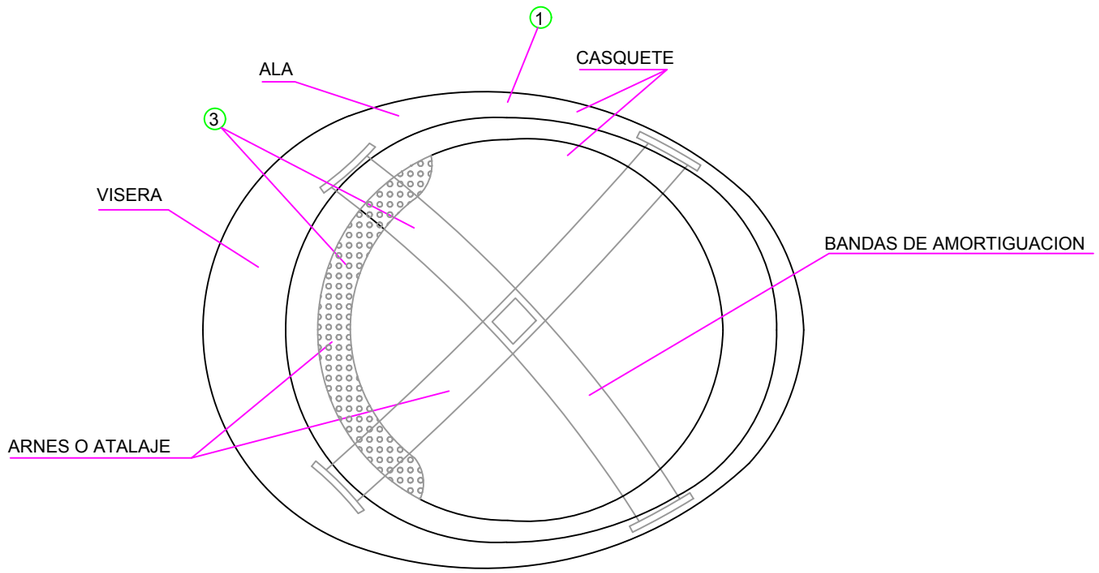
BD = DC =AD

LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR
CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

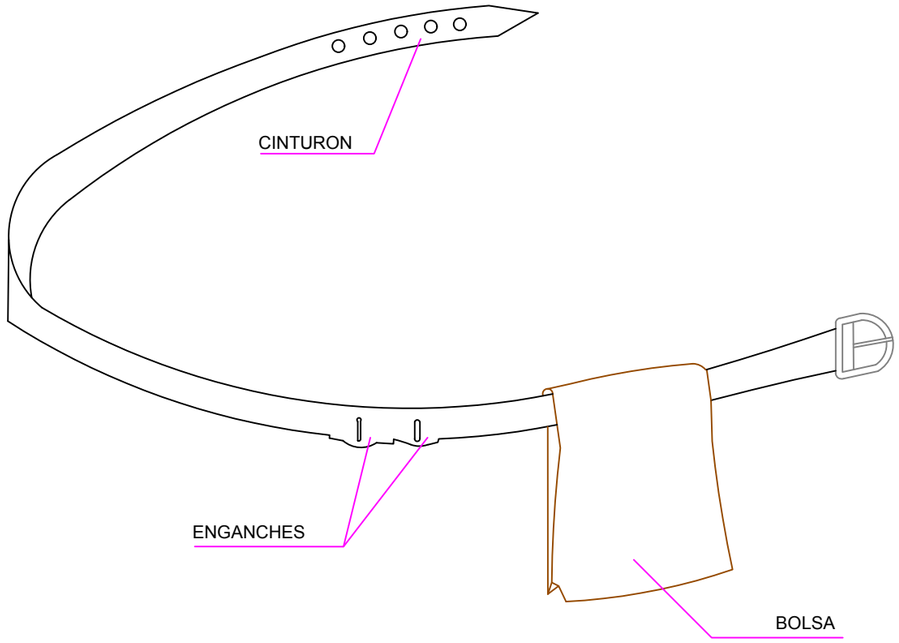
AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**	CLAU X028	ESCALES S/E 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS TIPUS ESLINGUES	DATA: FEBRER-2024 NOM FITXER: ESS	PLÀNOL NÚM. 3 FULL.....1 DE.....1

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO





CINTURON PORTAHERRAMIENTAS



PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES: S/E — 0

ORIGINALS GRÀFIQUES

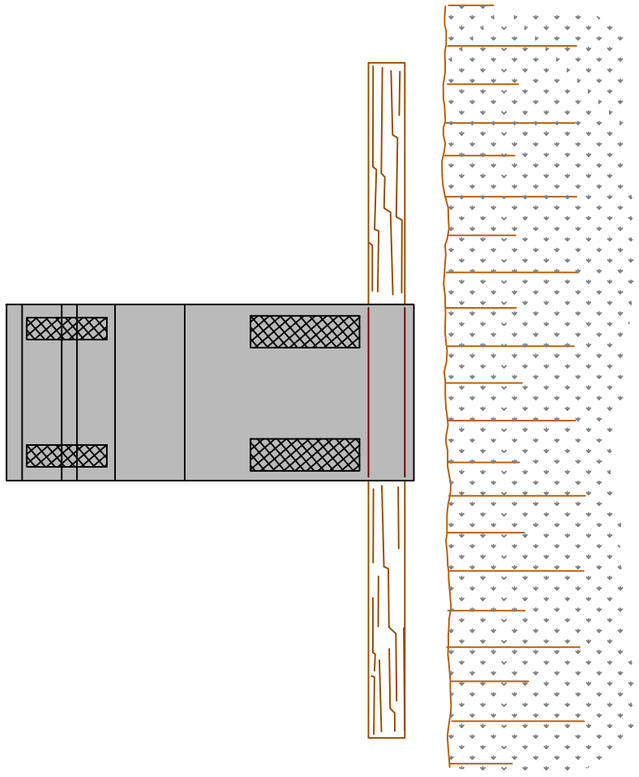
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS
CASC DE SEGURETAT I CINTURÓ PORTAEINES

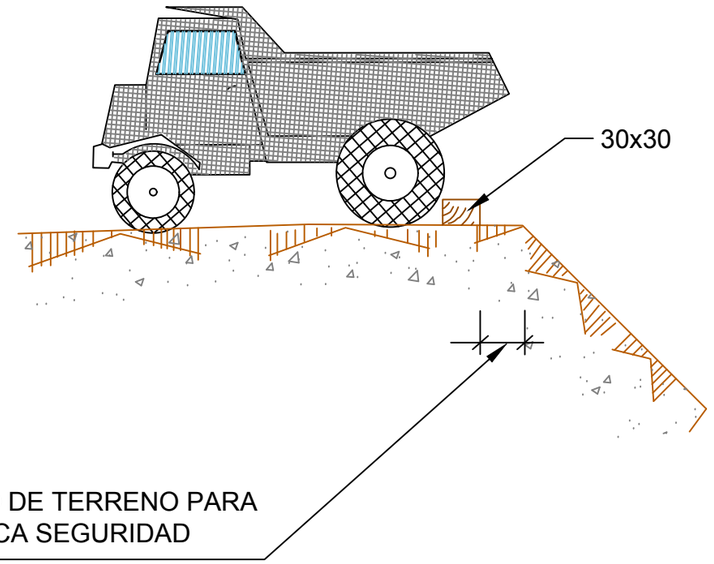
DATA: FEBRER-2024

PLÀNOL NÚM.: 4

NOM FITXER: ESS

FULL 1 DE 1





AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES
S/E
0
ORIGINALS GRÀFIQUES

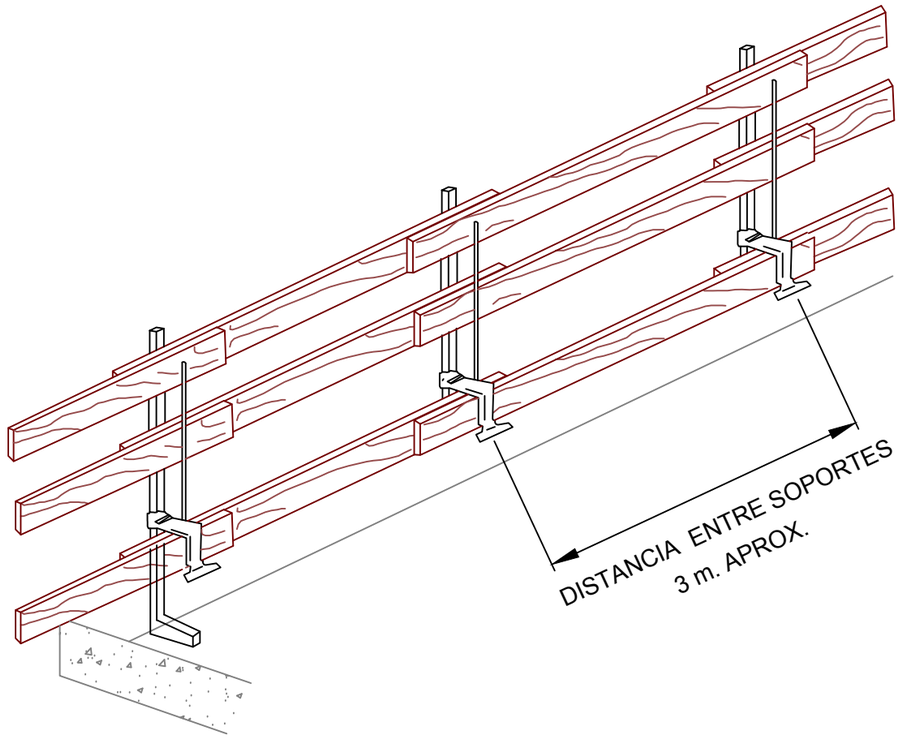
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES
TOPALL DE PROCES D'ABOCAMENT DE TERRES

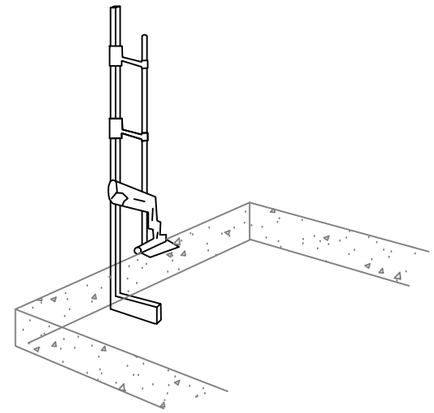
DATA: FEBRER-2024

NOM FITXER: ESS

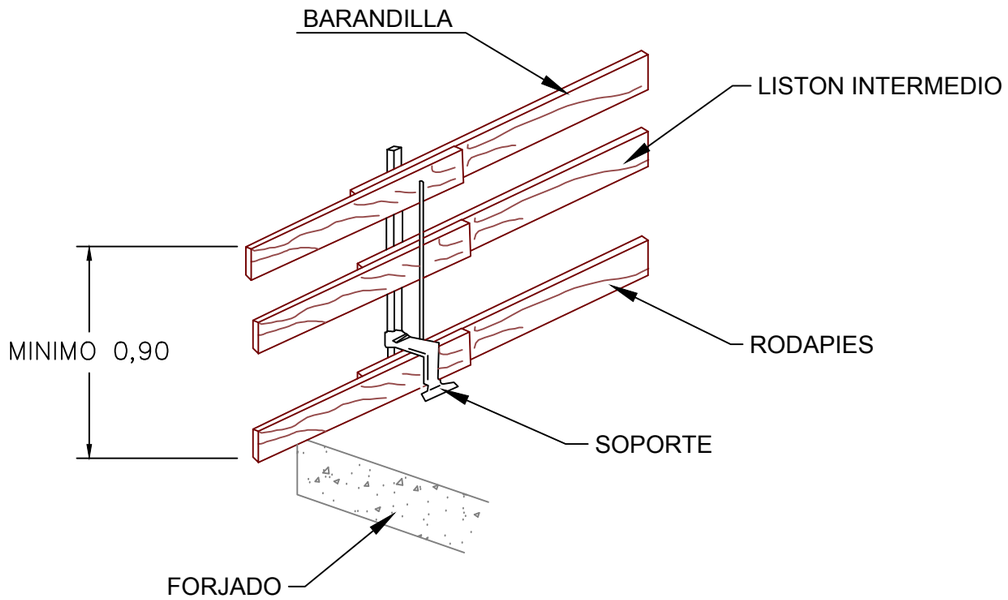
PLÀNOL NÚM. 5

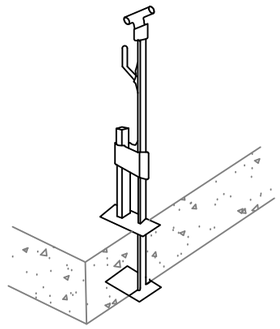
FULL 1 DE 1





CON CUÑA



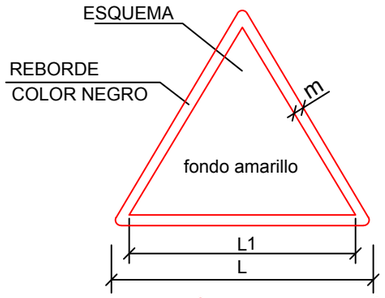


CON HUSILLO

LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA
Y NO SE USARA PARA OTRO FIN

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**	CLAU X028	ESCALES S/E 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA	DATA: FEBRER-2024 NOM FITXER: ESS	PLÀNOL NÚM. 6 FULL 1 DE 1

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

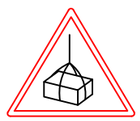


DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

RIESGO INCENDIO

RIESGO EXPLOSION

RIESGO RADIACION


RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS

RIESGO INTOXICACION

RIESGO CORROSION

RIESGO ELECTRICO

PELIGRO INDETERMINADO

CAIDA DE OBJETOS

DESPRENDIMIENTOS

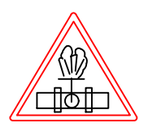
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO

CAIDAS A DISTINTO NIVEL

CAIDAS AL MISMO NIVEL

ALTA TEMPERATURA

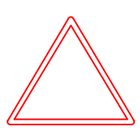
BAJA TEMPERATURA


ALTA PRESION

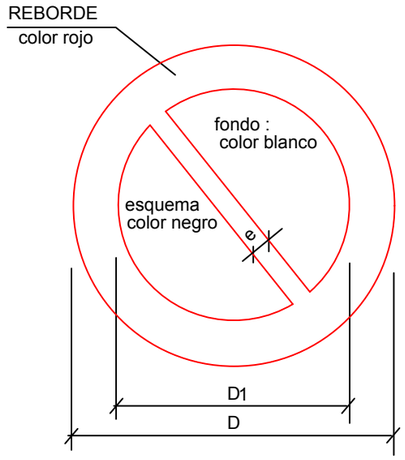
RADIACCIONES LASER

PASO DE CARRETILLAS

TIERRAS PUESTAS



SEÑALES DE PROHIBICION



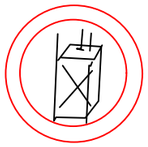
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

AGUA NO POTABLE

PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

PROHIBIDO ENCENDER FUEGO

PROHIBIDO FUMAR


PROHIBIDO A PERSONAS

PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES

PROHIBIDA LA ENTRADA

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

PROHIBIDO EL PASO

PROHIBIDO ACCIONAR

ALTO NO PASAR

PROHIBIDO ACOMPA¥ANTES EN CARRETILLA

PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES, MANTENER LIBRE EL PASO

PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLA

PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO

NO CONECTAR
SE ESTA TRABAJANDO

NO MANIOBRAR
TRABAJOS EN TENSION

NO CONECTAR

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU
X028

ESCALES
S/E
ORIGINALS GRÀFIQUES

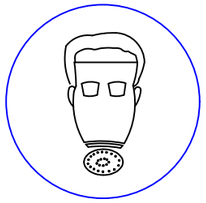
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES
SENYALS DE PERILL I PROHIBICIÓ

DATA: FEBRER-2024

PLÀNOL NÚM. 7

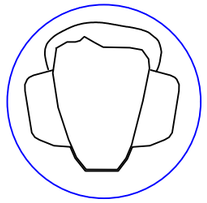
NOM FITXER: ESS

FULL 1 DE 1



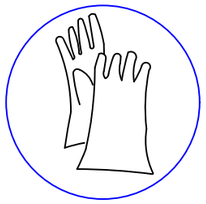
USO MASCARILLA

USO CASCO

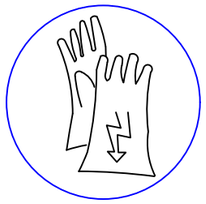


USO PROTECTORES
AUDITIVOS

USO GAFAS



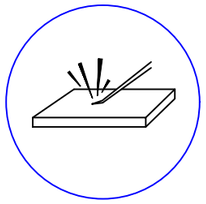
USO GUANTES



USO GUANTES
ELECTROSTATICOS

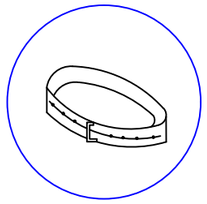
USO BOTAS

USO BOTAS
ELECTROSTATICOS



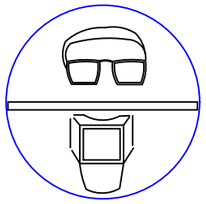
ELIMINAR PUNTAS

USO CINTURON
DE SEGURIDAD

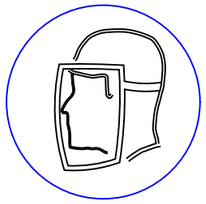


USO CINTURON
DE SEGURIDAD

USO CALZADO
ANTIESTATICO

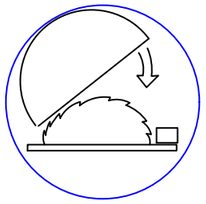


USO DE GAFAS
O PANTALLAS



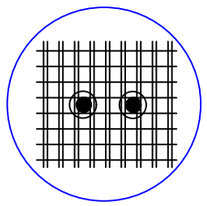
USO DE PANTALLA

OBLIGACION LAVARSE
LAS MANOS

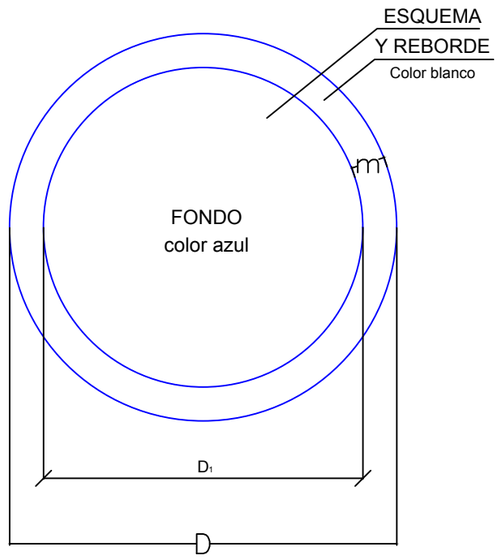


USO DE PROTECTOR
AJUSTABLE

EMPUJAR
NO ARRASTRAR



USO DE PROTECTOR
FIJO



DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU
X028

ESCALES
S/E
0
ORIGINALS
GRÀFIQUES

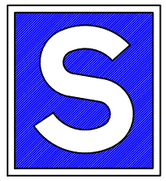
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES
SENYALS D'OBLIGATORIETAT

DATA:
FEBRER-2024

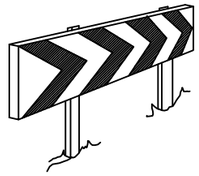
PLÀNOL NÚM.
8

NOM FITXER:
ESS

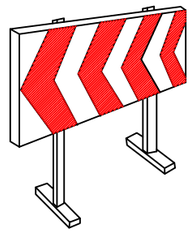
FULL 1 DE 1



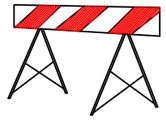
CONTIENE LA LEYENDA
INDICADA DE OBRA
EN VIA



PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS

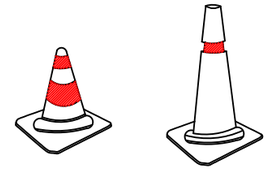


PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS

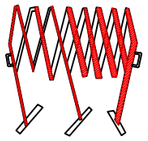


VALLA DE OBRA
MODELO 2

VALLA DE OBRA
MODELO 1

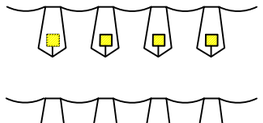


CONOS



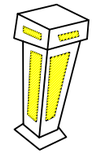
VALLA EXTENSIBLE

VALLA DE CONTENCION
DE PEATONES

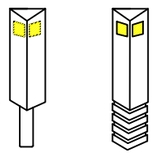


CORDON BALIZAMIENTO

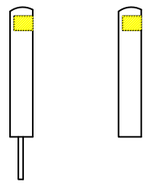
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



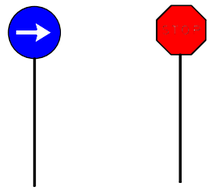
HITO LUMINOSO



HITOS CAPTAFAROS PARA
LA SEÑALIZACION LATERAL



HITOS DE PVC

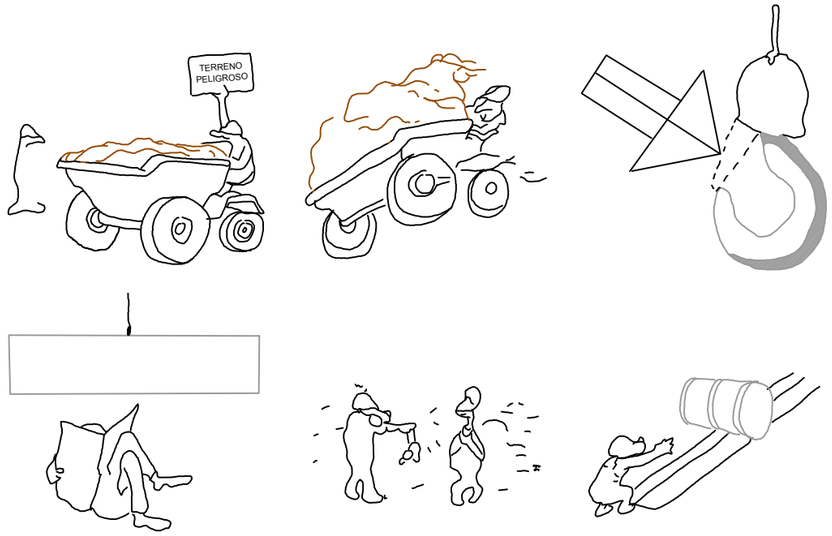


PALETAS MANUALES

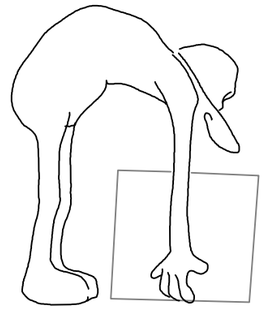
LAMPARA AUTONOMA FIJA

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**	CLAU X028	ESCALES S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ	DATA: FEBRER-2024 NOM FITXER: ESS	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 1 DE 1

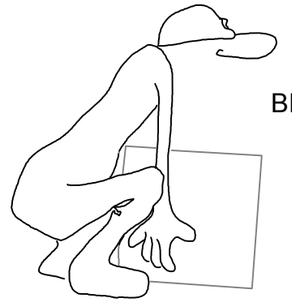
ACCIONES PELIGROSAS



MANEJO DE CARGAS

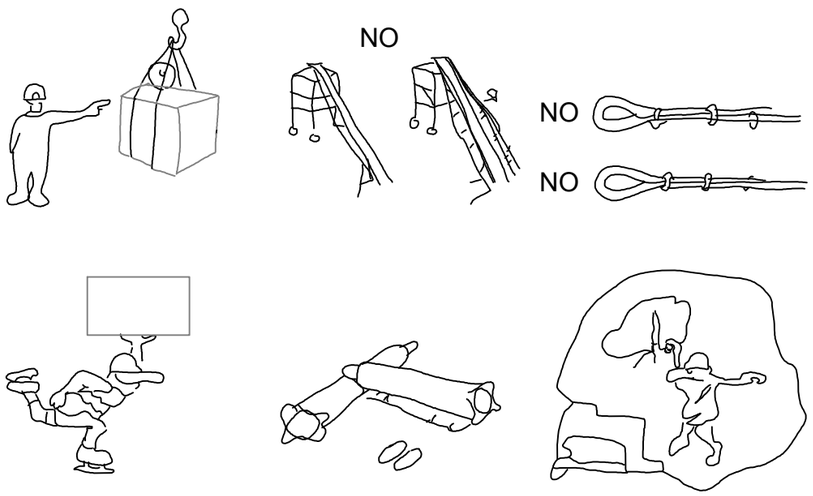


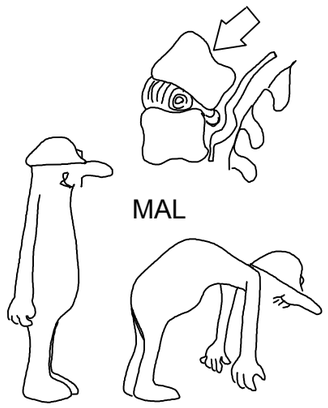
MAL



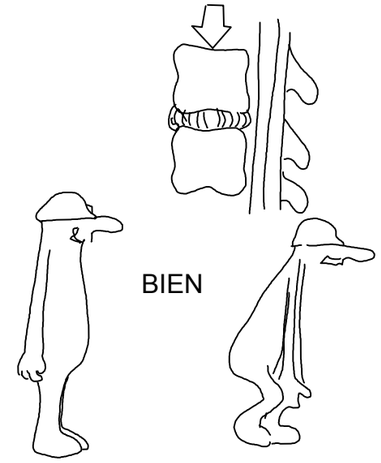
BIEN

CONDICIONES PELIGROSAS



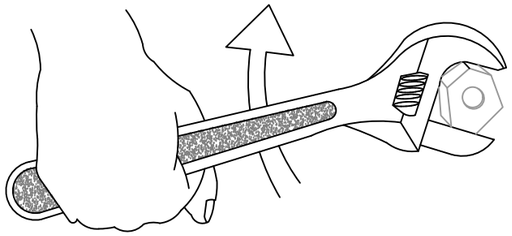


MAL

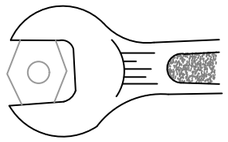


BIEN

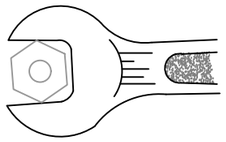
AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**	CLAU X028	ESCALES S/E 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES MANEIG DE CÀRREGUES I MATERIALS	DATA: FEBRER-2024 NOM FITXER: ESS	PLÀNOL NÚM. 10 FULL 1 DE 1



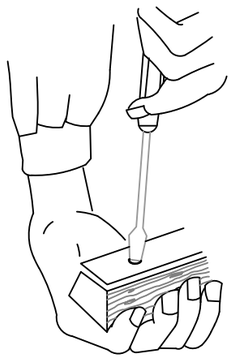
NO !



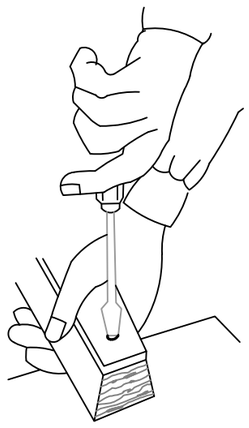
BIEN



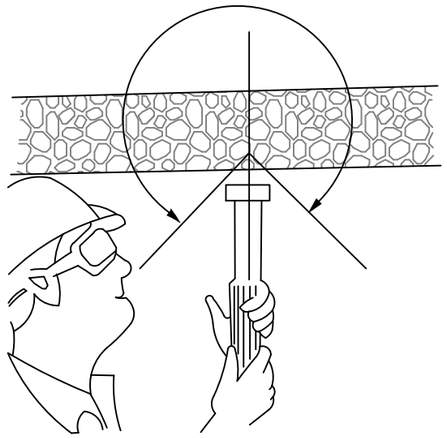
MAL



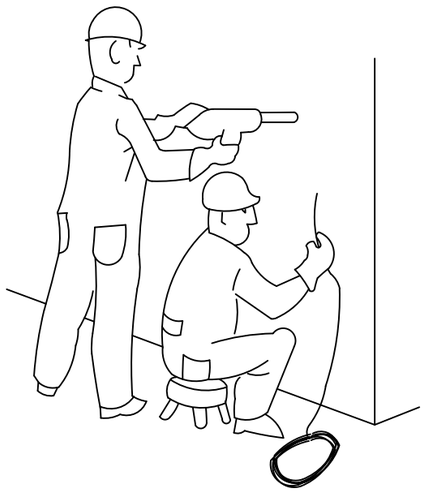
MAL



BIEN

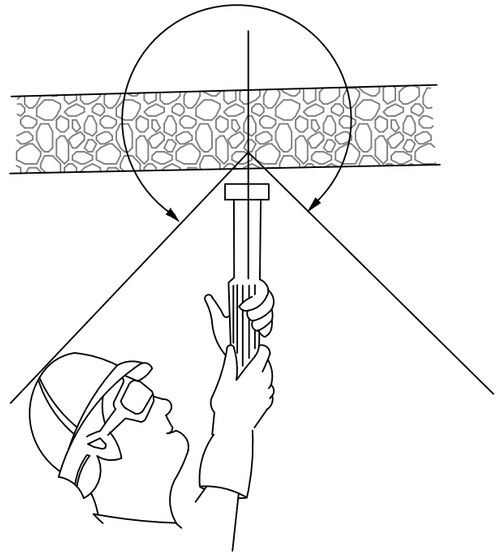


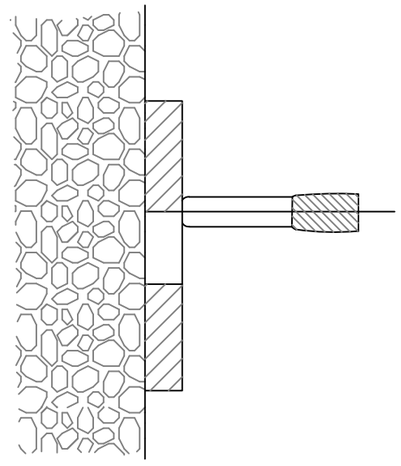
CONO DE SEGURIDAD



PELIGROSO

CONO DE SEGURIDAD





PELIGRO DE TIRO A TRAVES DE AGUJERO

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÁ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES: S/E — 0

ORIGINALS — GRÀFIQUES

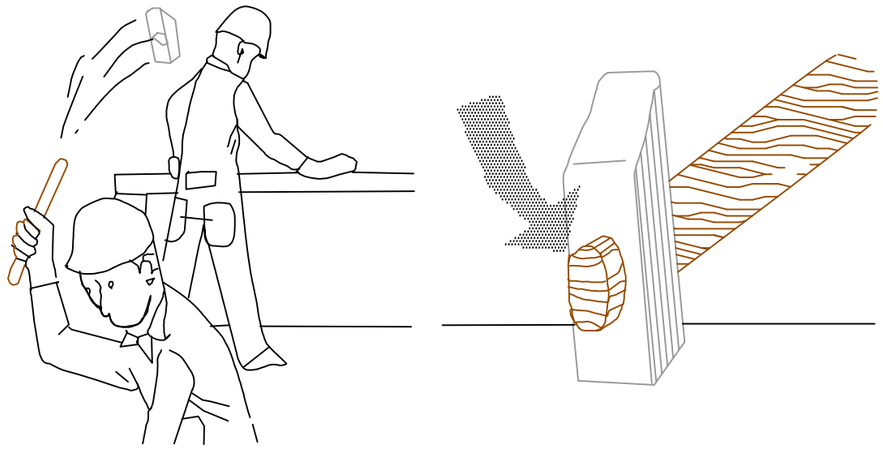
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES (I)

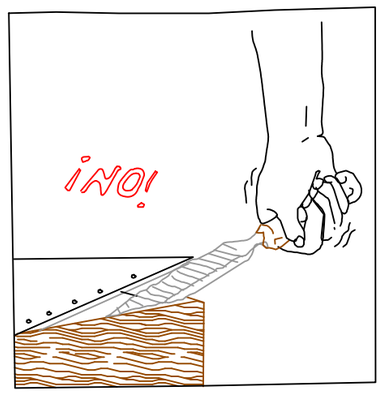
DATA: FEBRER-2024

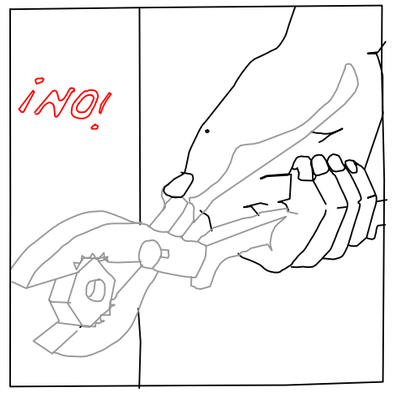
PLÀNOL NÚM.: 11

NOM FITXER: ESS

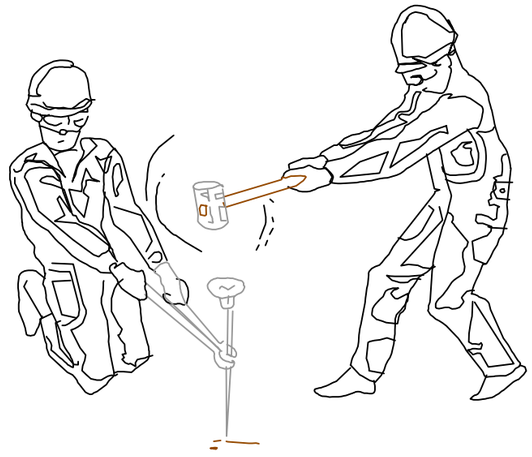
FULL 1 DE 1







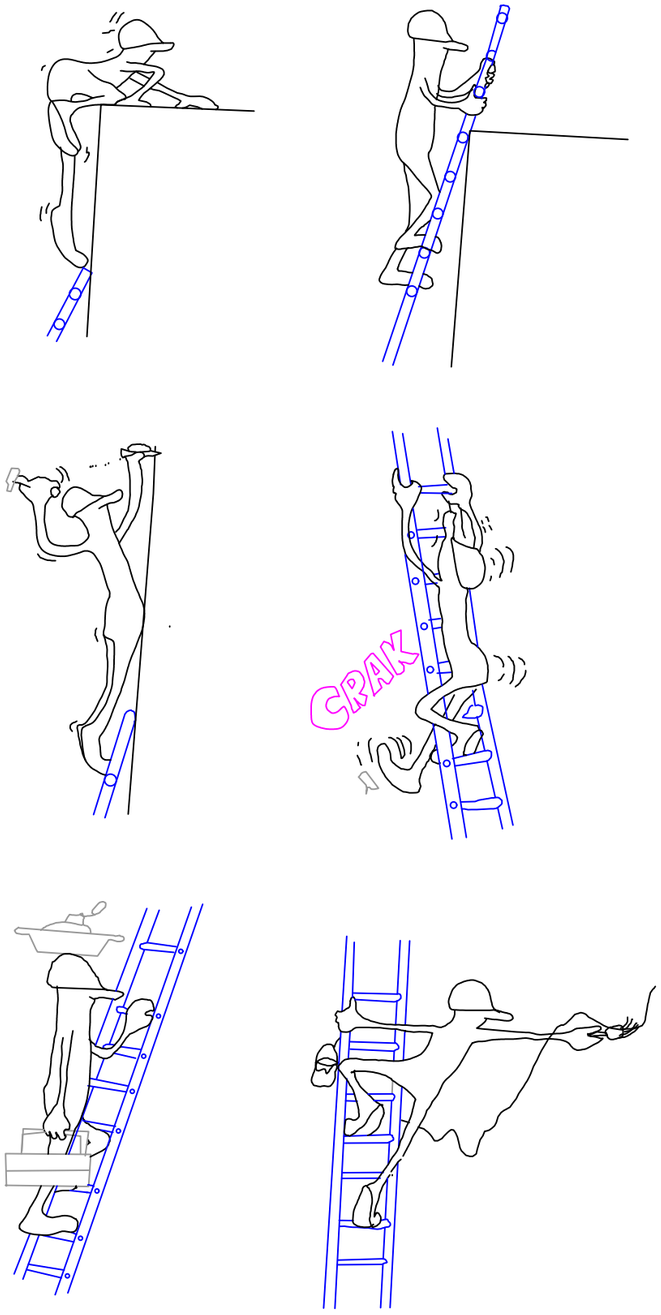
ATENCIÓ!



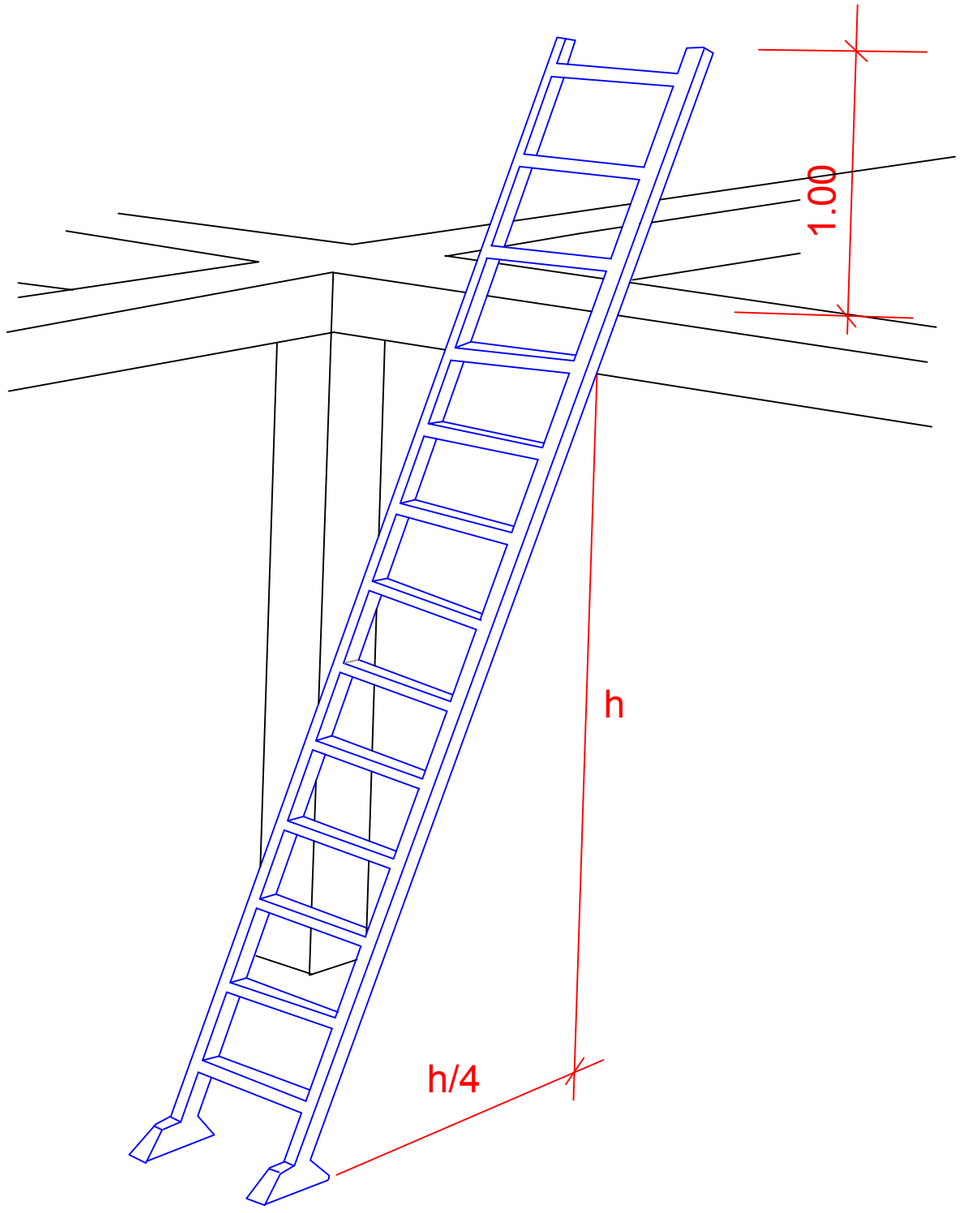
ATENCIÓ!

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**	CLAU X028	ESCALES S/E 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES (II)	DATA: FEBRER-2024 NOM FITXER: ESS	PLÀNOL NÚM. 12 FULL 1 DE 1

USO INCORRECTO DE LA ESCALERA



USO CORRECTO DE LA ESCALERA



AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÁ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**	CLAU X028	ESCALES S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES ÚS CORRECTE I ENCORRECTE DE LA ESCALA DE MÀ	DATA: FEBRER-2024 NOM FITXER: ESS	PLÀNOL NÚM. 13 FULL 1 DE 1

DOCUMENT NÚM. 3.
PLEC DE CONDICIONS

3.1. DISPOSICIONS LEGALS APLICABLES

Les disposicions contingudes en:

SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL LA CONSTRUCCIÓN

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)
Reglamento derogado, excepto el Cap. VII. "Andamios", per la "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)
* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)
* Modificación del artículo 16. Orden de 23 de septiembre de 1966 (BOE núm. 235, 01/10/1966)

Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)
* Modificación de niveles y categorías de la Ordenanza. Orden de 22 de marzo de 1972 (BOE núm. 78, 31/03/1972)
* Nuevas categorías profesionales. Orden de 28 de julio de 1972 (BOE núm. 191, 10/08/1972)
* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)

Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)

* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)
* Modificación. Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 56, 06/03/1997)

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 7 de enero de 1987, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 13, 15/01/1987)

Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)

Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento.
Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05708/1993)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997)

* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 104, 01/05/1998)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)

* Modificación
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)

e establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)

Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Resolución de 18 de febrero de 1998, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 51, 28/02/1998)

Se establece un certificado sobre cumplimento de las distancies reglamentarias de obras y construcciones a líneas eléctricas.
Resolución del 4 de noviembre de 1988, del Departamento de Industria i Energía (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

Se aprueba el modelo del Libro de incidencias en obres de construcción.
Orden de 12 de enero de 1998, del Departamento de Trabajo (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

3.2. MESURES PREVENTIVES ESTÀNDARD O ESTÀNDARD

3.2.1. EXCAVACIONS DE POUS DE SERVEI

- El personal que realitzi un bon treball serà especialista en habilitats contrastades en aquest tipus de treball.
- L'accés i sortida al pou es realitzarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior del pou que es dotarà de sabates antilliscants.
- Aquesta escala superarà la profunditat a guardar, l'estancament i la boca.1 m
- Es prohibeixen les reserves (terra, materials, etc.) en un cercle de (com a norma general) al voltant de la boca del pou de 2 m
- Quan la profunditat d'un pou sigui igual o superior a, el perímetre serà extrem (o jaquetat) en prevenció de l'enlluernament.1,5 m
- Quan la profunditat d'un pou sigui igual o superior a, la seva boca estarà vorejada amb una sòlida barana d'alçada formada per baranes, batuts intermedis i sòcol, situat a una distància mínima de prop del pou de 2 m

NOTA: Quan la profunditat d'un pou és menor -encara que sempre és aplicable la mesura preventiva anterior- es pot optar per fer una senyalització de perill per exemple:2 m

a) Tancar el pou mitjançant una circumferència feta de llima o guix blanc, (ambdues visibles amb mala il·luminació), de diàmetre igual o superior a la del pou, més 2 metres.

b) Tancar el pou mitjançant senyalització de corda o banda de banderoles, situada al voltant del pou sobre els peus dretes, va formar una circumferència de diàmetre a la del pou, més 2 metres.

c) Tancar l'accés a la zona de manera efectiva, al personal aliar-se a l'excavació del pou.

- En descobrir qualsevol tipus de conducció subterrània, es paralitzarà l'obra advertint de dictar les accions de seguretat a seguir.la D.F.
- La il·luminació interior dels pous es realitzarà mitjançant "llanterna anti-humitat portàtil" alimentada per energia elèctrica a 24 volts.

- Queda prohibit l'ús de maquinària impulsada per la combustió o explosió a l'interior de pous en la prevenció d'accidents d'enverinament.

3.2.2.EXCAVACIONS DE TRINXERES (RASES)

- El personal que hagi de treballar en aquesta zona dins de les rases coneixerà els riscos als quals poden ser sotmesos.

- L'accés i sortida des d'una rasa serà mitjançant una escala sòlida, ancorada prop de la part superior de la trinxera i recolzada sobre una superfície sòlida de càrrega compartida. L'escala superarà el límit de la trinxera de 1 m.

- Es prohibeixen les reserves (terra, materials, etc.) a una distància inferior (com a norma general) del límit de la trinxera de 2 m.

- Quan la profunditat d'una trinxera sigui igual o superior a la d'aquesta, s'estendrà. (Pot disminuir el peu, capçal de bisell a 45° a les vores superiors de la trinxera).2 m

- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior a les, les vores coronades estaran protegides per una barana reglamentària (baranes, lama intermèdia, sòcol situat a una distància mínima de la vora de 2 m

NOTA-0 : Quan la profunditat d'una trinxera sigui inferior a aquestes, es poden instal·lar signes de perill dels següents tipus:

a) Línia de senyalització paral·lela a la trinxera formada per una corda de pancartes als peus dretes.
(b) Tanca d'accés efectiva a la coronació de les vores de les trinxeres en tota una zona determinada.

- Si les obres requereixen il·luminació portàtil, el subministrament de les làmpades es realitzarà a 24 V. Els ordinadors portàtils estaran equipats amb una reixa protectora i un marc de nansa aïllat electrònicament.

NOTA-1: Completant aquestes mesures, és imprescindible inspeccionar contínuament el comportament de la protecció en particular, després d'alteracions climàtiques o meteorològiques.

- En el règim plujós i inundació de rases, (o trinxeres) és imprescindible la minuciosa i detallada reducció abans de reprendre els treballs.

- S'establirà un sistema de senyals acústics, conegut pel personal, per ordenar la sortida de les rases en cas de perill.

- Es revisarà l'estat dels talls o talussos a intervals reglamentaris en aquells casos en què puguin rebre empentes exògenes per la proximitat de (carreteres, autopistes, carrers, etc.) recorreguts per vehicles; i sobretot si als voltants hi ha colles de treballadors amb l'ús de martells pneumàtics, compactació per vibració o pas de maquinària per al moviment de la terra.

- Les obres a realitzar a les vores de les rases (o rases) amb pendents poc estables, s'executaran subjectes al cinturó de seguretat lligat a "punts forts" situats a l'exterior de les trinxeres.

- Es realitzarà el buidatge de les aigües que emergeixen (o cauen) a les rases per evitar alterar l'estabilitat dels talussos.

- Les estivacions es revisaran després de la interrupció de les obres abans de reprendre's de nou.

3.2.2. ABOCAMENT

- Tot el personal que gestioni els passejos, serà especialista en la manipulació d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació d'acreditació de formació.

- Tots els vehicles revisats periòdicament.
- Està prohibit sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima permesa, que sempre hauran escrit amb legibabilitat.

- Tots els vehicles de transport de material utilitzats especificaran clarament la "Tara" i la "càrrega màxima".

- Està prohibit el transport de personal fora de la cabina del conductor i/o en números superiors als seients de l'interior.

- Els llocs de treball, les càrregues i les caixes de camions es regaran periòdicament per evitar el polvorí.

- Totes les maniobres d'abocament de la inversió seran dirigides pel cap de colla, cap d'equip, gerent o guàrdia de seguretat).

- Està prohibida la permanència de les persones en un radi no inferior a les que envolten els compactadors i piconadoras en funcionament.5 m

- Tots els vehicles utilitzats en aquesta obra, per a operacions d'ompliment i compactació estaran equipats amb banya de reversió acústica.

- Els vehicles utilitzats estan equipats amb l'assegurança amb responsabilitat civil limitada.

- Els conductors de qualsevol vehicle equipat amb cabina tancada, estan obligats a utilitzar el casc de seguretat per sortir de la cabina dins de l'obra.

3.2.3. TREBALL AMB FERRALLA

3.2.3.1. Treballar amb ferralla. Manipulació i posada en marxa

- En l'obra s'habilitarà un espai dedicat a la recollida classificada de les rondes de ferralla prop del lloc de muntatge d'armadures, tal com es descriu en els plànols.

- Els paquets de rondes s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre llit de pendents de fusta capa per capa, evitant les altures de les piles superiors a .1,5 m

- El ferro muntat s'emmagatzemarà en els llocs designats a aquest efecte separats del lloc de muntatge, indicats en els plànols.

- Els residus de ferro i acer, es recolliran en recollida en el lloc determinat en els plans de posterior càrrega i transport a l'abocador.

- Es realitzarà una escombrada diària de puntes, filferros i retalls de ferro al voltant del banc de treball (o bancs, etc.).

- Està prohibit pujar l'armadura en qualsevol cas.

3.2.3.2. Muntatge d'estructures metàl·liques

- S'habilitaran espais específics per a la recollida del conjunt de perfils, tal com s'indica en els plànols.

- Els perfils s'apilaran de manera ordenada sobre un llit de pendents de fusta amb càrrega mitjançant l'establiment de capes fins a una alçada no superior.1,5 m

- Els perfils s'apilaran perfectament per capes horitzontals. Cada capa a apilar s'ha de disposar perpendicularment a la inferior immediata.

- Les maniobres d'ubicació "in situ" de pilars i bigues (muntatge de l'estructura) es regiran per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil a través de temes llargs en els seus extrems seguint les directrius del tercer.

- Els perfils es tallaran en la mesura requerida per al muntatge. S'evitarà l'oxifuel en alçada, amb la intenció d'evitar riscos innecessaris.

- Està prohibit deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. Es requereix l'ús del col·lector de pinces.

- Queda prohibida la situació dels operadors dins del radi d'acció de càrregues suspeses.

- Està prohibida la situació dels operadors directament per sota dels llocs de treball de soldadura.

- Està prohibit escalar directament a través de l'estructura.

3.2.4. TREBALLS DE MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ

A) Mesures preventives a què es refereix la forma d'abocament de formigó:
- Abocament de cubilot (galledes o galledes).
- Bombament de formigó.

b) Mesures preventives d'alta, durant:
- El formigó de fonaments (peus i voreres)
- El formigó de les parets.

A.1) Descàrregues mitjançant cubells (cubs o galledes)

- Està prohibit carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima permesa de la grua que la suporta.

- Estarà marcat per un traç horitzontal, executat amb pintura groga, el nivell màxim d'ompliment de la galleda no supera la càrrega permesa.

- Les zones bategades per al cub estaran marcades per línies de terra (o cadena de bàners).

- L'obertura de la galleda s'executarà exclusivament activant la palanca, amb les mans protegides amb guants impermeables.

- Es tindrà cura de no colpejar amb galledes a les galledes o tirar-los.

- Des de la galleda (o cubilot) penjaran cordes de guia per ajudar a la seva correcta posició d'abocament. Està prohibit guiar-lo o rebre'l directament, en prevenció de caigudes pel moviment del pèndol del cub.

A.2) Abocament de formigó mitjançant bombament

- L'equip encarregat de manejar la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.

- La canonada de la bomba de concreció, es recolzarà en cavallets, frenant les peces susceptibles de moviment.

- La mànega de descàrrega terminal es regirà per un mínim de dos operadors al mateix temps, per evitar caigudes per moviment incontrolat de la mateixa.

- Abans de l'inici de la concreció d'una determinada superfície (una llosa o lloses, per exemple), s'establirà un camí de pendent segur sobre el qual podran descansar els operaris que governen el vessament de mànega.

- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de concreció, serà dirigit per un operari especialista, per evitar accidents per "Endolls" interns i "Sobre pressions".

  NOTA: És essencial evitar "esclops" o "endolls" de formigó intern; tractar d'evitar colzes amb un radi reduït. Un cop finalitzat el bombament, es rentaran i netejaran l'interior de les canonades d'accionament de formigó.

- Abans d'iniciar el bombament de formigó, s'ha de preparar el conducte (greixar les canonades) evitant la massa de morter de dosificació, evitant "obstrucció" o "endolls".

- Està prohibit introduir o operar la bola de neteja sense instal·lar abans la "xarxa" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas d'aturar la pilota, la màquina quedarà paralitzada. La pressió es reduirà a zero i la canonada es desmuntarà.

- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la bola de neteja, a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans d'iniciar el procés.

- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de concreció, completant el llibre de manteniment que es presentarà a petició de la Dirección Facultativa.

b) Normes o mesures preventives tipus d'aplicació durant la concreció de murs

- L'accés a la part posterior de la paret (espai entre l'encoment extern i el pendent del buidatge), es realitzarà per escales. L'accés està prohibit "escalant els treballs de formulari", per ser una acció insegura.

- Abans de l'inici de la concreció, el Capatàs (o Gerent), revisarà el bon estat de seguretat de les obres de formació en prevenció de bufades i vessaments.

- Abans de l'inici de la concreció, i com a toc final de l'obra de forma, s'haurà construït la plataforma de treball de coronació de la paret des de la qual ajudar a l'abocament i vibració de l'obra.

- S'establiran a una distància mínima de , (com a norma general), talp fort es troba al final del recorregut, per als vehicles que han d'apropar-se a la vora dels vessants del buidatge, per abocar el formigó (dúmper, camió, mesclador de formigó).2 m

- L'abocament de formigó en l'encofrat es realitzarà distribuint-lo uniformement al llarg d'ella, mitjançant tongades regulars, per evitar sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebentar la maquilla.

  NOTA: Es durà a terme l'encobriment dels trasdós de la muralla (zona entre aquesta i el pendent del buidatge), el més aviat possible, per no alterar l'entibació si n'hi ha, o l'estabilitat del pendent natural.

3.2.5. OFICIS, UNITATS ESPECIALS I ASSEMBLEES

3.2.5.1. Pous i sanejament

NOTA-0: Es recomana prendre precaucions davant l'immoble, i exigir que es facilitin els plànols de les canonades subterrànies que puguin existir a la zona (o recollir-les). Amb ells podràs dissenyar la millor i més curta ruta per al treball de pous i sanejament.

- El sanejament i la seva connexió a la xarxa general s'executaran d'acord amb els plans del projecte objecte d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

- Els tubs de les canonades es recolliran en una superfície el més horitzontal possible en travesses de talús de fusta, en un recipient delimitat per diversos peus dretes que impedeixin que els conductors llisquin o rodin per qualsevol motiu.

- Sempre que hi hagi perill de col·lapse, es procedirà a entibar segons càlculs exprés del projecte.

- L'excavació del pou s'executarà entubats per evitar col·lapses en les persones.

- Està prohibit quedar-se sol a l'interior de pous o galeries.

  NOTA-1: Cal tenir en compte que dues o més persones poden donar l'alarma millor que una sola en cas d'accident.

- Es col·locarà una corda al llarg del recorregut per aguantar per avançar en casos d'emergència.

- L'ascens o descens als pous es realitzarà mitjançant escales normalitzades fermament ancorades als extrems superior i inferior.

- Els treballadors romandran enganxats a l'exterior mitjançant una corda ancorada al cinturó de seguretat, com ara permetre l'extracció de l'operari tirant, o si no, la seva ubicació en cas de rescat. (No oblidis que en casos de col·lapse el temps dedicat al rescat és essencial).

- En el primer símptoma de mareig dins d'un pou o galeria, es comunicarà als acompanyants i sortirà a l'exterior posant el fet en coneixement de la Dirección Facultativa.

3.2.5.2. Maçoneria

- Els forats existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de caigudes.

- Totes les àrees on es necessiti treballar estaran prou il·luminades. Si s'utilitzen portàtils, s'alimentaran a 24 volts, per tal d'evitar el risc elèctric.

- Les zones de treball es netejaran diàriament de runa (runa de maó), per evitar acumulacions innecessàries.

- Sempre s'accedirà a les zones de treball de forma segura. Els "ponts d'un sol pla" estan prohibits.

- Està prohibit llençar runes directament a través de les obertures de façanes, buits o patis.

- Està prohibit treballar al costat de les parets recentment aixecades abans de les 48 hores, si hi ha un règim de forts vents que els afecten, poden col·lapsar el personal.

- Està prohibit saltar de la llosa, tancament de la placa de pit o ampits) a la bastida penjant o viceversa.

3.2.5.3. Arrebossat i arrebossat

- En tot moment les superfícies de trànsit i suport es mantindran netes i ordenades per dur a terme els treballs d'arrebossat per evitar accidents de lliscament.

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurada a una alçada sobre el sòl al voltant.2 m

- Els "punts de vista" (regles, taulons, etc.), es carregaran a l'espatlla si escau, de manera que en caminar, l'extrem que va per davant, s'entengui per sobre de l'alçada del casc del transportador, per evitar cops a altres operadors (o viatges entre obstacles - tauler (regle, etc.)

- La zona en la qual pot caure pedra durant les operacions de projecció de cigrons sobre morters serà acordonada, mitjançant cinta de banderoles i senyals de prohibició en el pas.

- Les bosses d'aglomerat (diversos ciments o àrids), s'organitzaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegar.

3.2.5.4. Pintura i envernissament

- Les pintures (vernissos, dissolvents, etc.), s'emmagatzemaran en els llocs indicats en els plànols amb el títol "Magatzem de pintures", mantenint sempre la ventilació pro "esbós d'aire", per evitar els riscos d'incendis i intoxicacions.

- S'instal·larà un extintor químic en pols sec al costat de la porta d'accés al magatzem de pintura.

- A la làmina de la porta d'accés al magatzem de pintura. (vernissos, dissolvents...), s'instal·larà un "perill d'incendi" i un rètol de "no fumar".

- La pintura industrial i els pots de dissolvent s'apilaran en taulons de càrrega compartit per evitar sobrecàrregues innecessàries.

- Està prohibit emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els contenidors mal tancats o incompletament, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

- L'emmagatzematge d'envasos amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es durà a terme de manera que es pugui realitzar el gir periòdic dels contenidors per evitar el risc d'inflació.

- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives, mantenint sempre ventilada l'habitació que s'està pintant (finestres i portes obertes).

- La bastida per pintar tindrà una superfície de treball d'una amplada mínima de (tres taulons tancats), per evitar accidents per treballs realitzats en superfícies estretes.60 cm

- Està prohibida la formació de bastides a base d'una taula recolzada en els graons de dues escales, tant de suport lliure com de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferents nivells.

- Queda prohibida la formació de bastides a base de tambors, piles de materials i assimilables, per evitar realitzar treballs en superfícies insegures.

- Les escales a utilitzar, seran de tipus "tisores", equipades amb sabates antilliscants i cadena limitant d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.

- Està prohibit fumar o menjar en habitacions on està pintat amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.

- S'advertirà al personal encarregat de manipular dissolvents orgànics (o pigments tòxics) la necessitat d'una higiene personal profunda (mans i cara) abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.

- Està prohibit realitzar treballs de soldadura i oxífuel en llocs propers a les fosses on s'utilitzen pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o incendi).

- Està prohibit realitzar "proves funcionals" de les instal·lacions (canonades a pressió, equips de bomba motor, calderes, conductes, etc.) durant els treballs de senyalització (o protecció de conductes, canonades de pressió, equips de bomba motor, etc.).

3.2.6. INSTAL·LACIONS

3.2.6.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE L'OBRA

2.a) Normes estàndard de prevenció de cables

- L'ample o secció del cablejat sempre serà adequat per a la càrrega elèctrica que hagi de suportar en funció del càlcul realitzat per a la maquinària i il·luminació prevista.

- Els fils tindran la coberta protectora aïllant sense defectes apreciables (llàgrimes, repel·lents i assimilables). No s'admetran apartats defectuosos en aquest sentit.

- La distribució general des de la imatge general de l'obra fins als marcs secundaris (o planta), es realitzarà mitjançant una mànega elèctrica anti-humitat.

- La col·locació de cables i mànegues es realitzarà a una alçada mínima en llocs per a vianants i 5m en els de vehicles, mesurats per sobre del nivell de la vorera.2 m

  NOTA-0: Si es pot, és preferible enterrar els cables elèctrics en els passatges del vehicle, és més segur si s'executa correctament. No obstant això, les altures donades en la regla anterior s'han d'entendre com una regla general.

- La col·locació dels cables per creuar les vies de construcció es realitzarà mitjançant soterrament. El "pas del cable" estarà marcat per una cobertura permanent de taulons que tindrà com a objectiu protegir mitjançant la distribució de càrregues i indicar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat mínima de la trinxera serà (entre 40 i); El cable també s'ha de protegir dins d'un tub rígid.50 cm

- Sempre s'aixecaran les articulacions entre mànegues. Està prohibit mantenir-los a terra.

2.b) Normes estàndard de prevenció per a interruptors

- S'ajustaran expressament a les especificades en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de les caixes estàndard, proveïdes d'una porta d'entrada amb pany de seguretat.

- Les caixes de commutació tindran un rètol estandarditzat de "perill, electricitat" unit a la seva porta.

- Es penjaran les caixes de commutació, ja sigui des dels paràmetres verticals, o des de "peus dretes" estables.

2.c) Normes de prevenció estàndard per a quadres elèctrics

- Seran de tipus metàl·lic per a la climatologia, amb porta i pany de seguretat (amb clau) segons la norma UNE-20324.

- Tot i ser de tipus per a la climatologia, estaran protegides de l'aigua de pluja per viseres efectives com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran l'habitatge a terra.

· Tindran un rètol estandarditzat de "perill, electricitat" unit a la porta.

NOTA-1: També es pot optar per l'ús de panells estandarditzats en P.V.C., (són més fràgils, però totalment aïllants de l'electricitat), si compleixen amb la norma UNE-20324.

· Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts en els paràmetres verticals o als peus ferms de la dreta.

· Les maniobres a executar en el quadre elèctric general es realitzaran en un banc de maniobres o estora aïllant, calculada expressament per realitzar la maniobra amb seguretat.

· Els quadres elèctrics disposaran de preses de corrent per a connexions estandarditzades blindades per a la meteorització, en un nombre determinat segons el càlcul realitzat.

· Els quadres elèctrics d'aquesta obra estaran equipats amb entrellaçament d'obertura elèctrica.

2.d) Normes estàndard de prevenció de les ingestes energètiques

· Les sortides de potència dels panells es realitzaran dels panells de distribució, mitjançant pins blindats estandarditzats (protegits contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb entrellaçament.

2.e) Normes estàndard de prevenció per a la protecció de circuits

· Tota la maquinària elèctrica estarà protegida per un separador de circuits diferencials.

· Totes les línies estaran protegides per un separador de circuits diferencials.

3.2.7. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

Per evitar danys a tercers, tant a terra com al mar, es prendran les següents mesures de protecció:

· Dipòsits de limitació i protecció, balises lluminoses i rètols que prohibeixen el pas a:

ü Possibles demolicions.
ü Zones de treball amb carreteres i autopistes.
ü Zones de maquinària.
ü Trinxeres,
ü Zones de recollida.
ü Instal·lacions i locals.

· Senyalització de trànsit i balises lleugeres a:

ü Accés als carrers a les zones de treball.
ü Carrers on es treballa i s'interfereix el trànsit.
ü Desviacions per obres, etc.
ü Riscos d'àrees de treball que generin pols o que puguin interferir amb tercers.

3.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ

3.3.1 Servei Tècnic de Seguretat i Salut

L'empresa constructora comptarà amb Assessorament Tècnic en Seguretat i Salut com a ajuda al capatàs de la Obra.

Hi haurà una brigada de seguretat disponible per a la instal·lació, manteniment i reparació de proteccions.

3.3.2 Servei mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa, propi o conjunt.

3.4. VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es designarà un guàrdia de seguretat d'acord amb el que estableix la Seguretat i Salut en el Treball.la Ordenanza

La Comissió es constituirà quan el nombre de treballadors superi el que preveu la Construcció o, si escau, el previst en el Conveni Col·lectiu provincial.la Ordenanza Laboral

3.5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Els treballs estaran equipats amb farmaciola de primers auxilis distribuïdes estratègicament i degudament equipades, que es revisaran periòdicament descansant el material ja consumit.

Hi ha d'haver en els diferents llocs de treball, un treballador que conegui les tècniques de socorrisme i primers auxilis donant cursos si cal.

3.6. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

L'obra comptarà amb locals per a vestuaris, serveis higiènics degudament equipats.

Els vestidors i serveis tindran almenys dos metres quadrats per persona i els primers tindran taquilles individuals amb clau, seients i il·luminació.

El menjador amb una superfície aproximada per persona, disposarà de taules, seients, pica, rentavaixelles, escalfador per a àpats i il·luminació. Hi haurà un contenidor d'escombraries.1,2 m^2

El local es ventilarà oportunament, mantenint-los també en bon estat de neteja i conservació a través d'un treballador que podrà compaginar aquest treball amb altres de l'obra.

3.7 . PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, adaptant-se a aquest Estudi i d'acord amb el seu Pla de Treball, mitjans auxiliars i d'execució i mètodes de treball.

Les mesures, qualitats i valors inclosos en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificats o substituïts per alternatives proposades pel contractista guanyador, sempre que això no impliqui una variació en l'import total.

El Pla de Seguretat i Salut s'ha de presentar mitjançant, amb l'informe corresponent, per a la seva aprovació pel Servei al qual s'assignarà l'obra.la Dirección Facultativa

Una còpia del pla, a efectes de coneixement i seguiment, es lliurarà al Comitè de Seguretat i Salut i, en defecte d'això, als representants dels treballadors del lloc de treball, que podran presentar, per escrit i de manera raonable, els suggeriments i alternatives que es considerin oportunes. Així mateix, se'n lliurarà una còpia al Vigilant de Seguretat de l'obra.

El Pla de Seguretat i Salut serà un document de presentació obligatòria davant l'autoritat laboral encarregada d'atorgar l'autorització per a obrir el centre de treball, i estarà permanentment disponible per a, de Seguretat i Salut per a la realització que legalment correspongui a cadascuna.

En el centre de treball hi haurà un llibre d'incidències amb la finalitat de controlar i fer seguiment del Pla de Seguretat i Salut en l'obra, que serà aportat pel Col·legi Professional que va veure el projecte d'execució de l'obra o per Supervisió del Projecte. la Oficina

És responsabilitat del Contractant o Consultor, la correcta execució de les mesures preventives previstes en el Pla de Seguretat i Salut, responent de forma conjunta i diverses a les conseqüències derivades de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Alcoletge, febrer de 2024

Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 13.329L

DOCUMENT NÚM. 4.
PRESSUPOST

1.PRESSUPOST

PRESSUPOST

Codi	U.A.	Descripció	Preu	Amidament	Import
Obra	**01**	**PressupostX028**			
Obra	**01**	**PressupostX028** **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS**			
Capítol	**A1**	**CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**			
Títol 3	**07**	**SEGURETAT I SALUT**			
Títol 4	**01**	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**			
H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	202,26	10,000	2.022,60
		TOTAL			**2.022,60**
Obra	**01**	**PressupostX028** **PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS**			
Capítol	**A1**	**CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE**			
Títol 3	**07**	**SEGURETAT I SALUT**			
Títol 4	**02**	**PROTECCIONS COL·LECTIVES**			
H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	142,64	1,000	142,64
HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part proporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.	2,08	100,000	365,00
HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	883,72	6,000	5.302,32
HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	39,96	6,000	239,76
HQUA0011	u	Passarel·la de vianants d'acer, de 1,5 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral i 2 orificis de fixació de la plataforma al sòl.	316,18	20,000	6.323,60
		TOTAL			**12.373,32**
		IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST :			**12.373,32**

Alcoletge, febrer de 2024

Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 13.329L

ANNEX 07.
PLA D'OBRA

ANNEX 07. PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.

2. DIAGRAMA DE BARRES.

1. INTRODUCCIÓ

Per a les obres d'urbanització què descriu el present projecte es preveu una durada de 6 (SIS) mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

El contractista de les obres està obligat a posar tots els mitjans tècnics i personals per al compliment d'aquest termini.

A continuació s'adjunten els estudis que han permès la determinació del termini d'execució.

2. DIAGRAMA DE BARRES

	SETMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
01	TREBALLS PREVIS																								
02	ENDERROCS																								
03	MOVIMENTS DE TERRES																								
04	PAVIMENTS																								
05	XARXA AIGÜES FECALS																								
06	XARXA AIGÜES PLUVIALS																								
07	RECOLLIDA PLUVIALS																								
08	XARXA AFS																								
09	XARXA ELÈCTRICA																								
10	GAS NATURAL																								
11	TELECOMUNICACIONS																								
12	MOBILIARI URBÀ																								
13	PINTAT																								
14	JARDINERIA																								
15	GESTIÓ RESIDUS																								
16	SEGURETAT I SALUT																								

ANNEX 08.
GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

ANNEX 08. GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.

2. ASPECTES MEDIAMBIENTALS A LES OBRES I LA SEVA GESTIÓ.

2.1. ÍNDEX D'ASPECTES MEDIAMBIENTALS.
2.2. GENERACIÓ DE RESIDUS.
2.3. EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES.
2.4. GENERACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS.
2.5. AFECCIÓ DEL SÒL.
2.6. ESTALVI DE RECURSOS.
2.7. GENERACIÓ DE SOROLL.
2.8. AFECCIONS DIVERSES.

3. BONES PRÀCTIQUES MEDIAMBIENTALS A L'OBRA.

3.1. ÍNDEX DE BONES PRÀCTIQUES MEDIAMBIENTALS.
3.2. OBSERVAR UN ESTRICTE COMPLIMENT DE LES INDICACIONS DELS ENCARREGATS I DE LES INSTRUCCIONS DE TREBALL DE L'EMPRESA.
3.3. EXERCICI DE LA CORRESPONSABILITAT DELS DIFERENTS AGENTS DE L'OBRA PEL QUE FA AL MEDI AMBIENT.
3.4. MINIMITZACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS.
3.5. PLANIFICAR DEGUDAMENT LA CONTRACTACIÓ DEL GESTOR AUTORITZAT PER A LA RECOLLIDA DE RESIDUS.
3.6. CONTRACTACIÓ DEL COMPTADOR PROVISIONAL D'OBRA AMB TEMPS.
3.7. PLANIFICAR LA CONTRACTACIÓ DE LES GRUES.
3.8. REALITZAR SEGUIMENTS DEL CONSUM ENERGÈTIC DE L OBRA.
3.9. UTILITZAR CRITERIS DE DESCONSTRUCCIÓ EN ELS ENDERROCS.
3.10. UTILITZACIÓ DE TUBS D'ABOCAMENT DE RUNES SENSE PÈRDUES.
3.11. REUTILITZACIÓ DE BENTONITA MITJANÇANT LA REALITZACIÓ DE BASSES IMPERMEABLES EN LA CONSTRUCCIÓ DE MURS PANTALLA.
3.12. ESTALVI D'AIGUA EN LES OPERACIONS DE REMULLADA DE MAONS I ALTRES PREFABRICATS ABANS DE COL·LOCAR-LOS.

3.13. ADEQUADA CONDUCCIÓ DE VEHICLES I MÀQUINES.
3.14. UTILITZACIÓ DE VEHICLES I MÀQUINES DE BAIX CONSUM DE COMBUSTIBLE.

3.15. PLANIFICAR LES ZONES ACCESSIBLES A VEHICLES I MAQUINÀRIA DE LES OBRES.
3.16. FER UN CORRECTE MANTENIMENT DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA.
3.17. REALITZAR UN CORRECTE MANTENIMENT DEL MAGATZEM.
3.18. MANTENIR ELS MATERIALS CONTINGUTS EN SACS DE PAPER A COBERT.
3.19. CONTROL I CORRECTE EMMAGATZEMATGE DE LES PECES PER AL MUNTATGE DELS ENCOFRATS.
3.20. COL·LOCACIÓ DELS DIPÒSITS DE GASOIL EN CUBETES O SIMILAR.
3.21. COL·LOCACIÓ D'ARMADURES I ELEMENTS METÀL·LICS SOBRE SUPORTS DE FUSTA.
3.22. ABASSEGAR ELS MATERIALS EN EL MOMENT I EN LA ZONA D'UTILITZACIÓ.
3.23. ESTABLIR NETEGES PERIÒDIQUES DE L'OBRA.
3.24. CORRECTA GESTIÓ DELS PUNTS DE LLUM EN INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.
3.25. CONSERVACIÓ D'EINES I INSTAL·LACIONS.
3.26. EVITAR POSSIBLES INUNDACIONS ALS SOTERRANIS DESPRÉS DE FER LA COBERTA EN OBRES D'EDIFICACIÓ.
3.27. MANTENIR NETA LA FOSSA DE L'ASCENSOR.
3.28. CONTROL DEL SOROLL DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA.
3.29. MINIMITZAR LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA DELS COMPRESSORS.
3.30. MINIMITZAR LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA DE LES FORMIGONERES.
3.31. EVITAR SEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE LA REALITZACIÓ DE TREBALLS CONTAMINANTS A OBRA.
3.32. MUNTATGE D'ARMADURES EN ZONES ESPECÍFIQUES PER EVITAR L'APARICIÓ INCONTROLADA DE FILFERROS EN ESTRUCTURES.
3.33. ELIMINAR LES OPERACIONS DE PINTAT AMB PISTOLA.
3.34. EVITAR L'APLICACIÓ DE DETERMINATS PRODUCTES QUÍMICS AMB PISTOLA O SIMILAR EN ACABATS D'EDIFICIS EN CONDICIONS ATMOSFÈRIQUES POC RECOMANABLES.
3.35. MINIMITZAR L'EMISSIÓ DE PARTÍCULES EN LA REALITZACIÓ DE REGATES DE FORMA AUTOMÀTICA.
3.36. EVITAR LA DISPERSIÓ DELS REGS ASFÀLTICS EN LES OPERACIONS DE PAVIMENTACIÓ DE MESCLES ASFÀLTIQUES EN CALENT.
3.37. ELIMINAR LA POLS PROVOCADA PEL TRÀNSIT DE MAQUINÀRIA AMB SISTEMES DE POLVORITZACIÓ D'AIGUA.

4. COMPRA DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ AMBIENTALMENT CORRECTES.

4.1. CRITERIS D'ELECCIÓ.
4.2. LES MILLORS OPCIONS A L'HORA DE COMPRAR.
4.3. EXEMPLES DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ AMBIENTALMENT CORRECTES.
4.4. EXEMPLES DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ POTENCIALMENT TÒXICS I PERILLOSOS.

1. INTRODUCCIÓ

El present annex és un recull dels principals aspectes a tenir en compte en la gestió mediambiental d'una obra, ja sigui civil o d'edificació, i per tant, només seran d'aplicació aquells conceptes relatius a una obra d'urbanització com la què es descriu al llarg del projecte.

Correspon al contractista de les obres identificar els aspectes més adients i assignar els recursos necessaris per a una bona gestió.

L'annex es compon de tres grans eixos:

- Aspectes mediambientals a les Obres i la seva gestió.
- Bones pràctiques mediambientals a l'obra.
- Compra de materials de construcció ambientalment correctes.

2. ASPECTES MEDIAMBIENTALS A LES OBRES I LA SEVA GESTIÓ

Els aspectes mediambientals de cada Obra han de ser identificats per l'equip de l'obra i dependran de les característiques tant de les activitats que cal realitzar com de l'entorn en què es produeixen. A partir d'aquesta identificació ha de ser possible assignar els mitjans necessaris per a la gestió dels aspectes mediambientals. Això inclou tant recursos tècnics i documentals com recursos més operatius com poden ser els contenidors mateixos.

És evident que aquesta identificació es planificarà abans del començament de les activitats juntament amb la planificació de la resta d'activitats de l'obra.

En aquest Annex, els aspectes mediambientals de les Obres s'han agrupat en set grans grups:

- Generació de residus.
- Emissions atmosfèriques.
- Generació d'aigües residuals.
- Afecció del sòl.
- Estalvi de recursos.
- Generació de soroll.
- Afeccions diverses.

En els grups anteriors s'inclouen així mateix aspectes potencials. Quan això succeeix, s'introdueix la paraula "*potencial*" en el títol de la fitxa.

En total, s'han recollit 100 aspectes mediambientals que es produeixen a les Obres. Aquest recull, sense ser exhaustiu, pensem que aporta les pautes necessàries per fixar una bona base a la cultura mediambiental dels treballadors de l'obra.

2.1. ÍNDEX D'ASPECTES MEDIAMBIENTALS

Generació de residus

Residus no especials

1. Runa i restes d'obra
2. Terres no aptes de l'obra
3. Ferralla, canonades i elements metàl·lics d'obra
4. Peces o retalls sobrants en reparació de maquinària
5. Escòries i restes de soldadura
6. Fusta
7. Paper i cartró
8. Embalatges plàstics
9. Elements de PVC
10. Materials procedents del dragatge
11. Restes d'aglomerats asfàltics
12. Fibra i llana de vidre
13. Vidre
14. Pneumàtics usats
15. Restes de vegetació
16. Materials absorbents, terra de diatomees, draps bruts, etc.
17. Llots de bentonita o similar
18. Pols procedent de la neteja de pistes d'aterratge
19. Tòners d'impressió o similar
20. Restes de menjar
21. Residus sanitaris (material de cures, robes, etc.)

Residus especials

22. Residus de productes químics perillosos en general
23. Envasos i utillatge brut de productes químics en general
24. Aerosols
25. Retalls d'elements d'amiant utilitzats com a aïllant
26. Retalls d'elements de fibrociment amb amiant
27. Olis usats de maquinària o similar
28. Envasos d'olis, combustibles o similar
29. Filtres usats d'oli
30. Bateries usades
31. Llots i residus procedents del rentat de màquines
32. Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT
33. Fluorescents usats procedents d'oficines d'obra
34. Piles usades

Altres residus

35. Residus procedents d'incendis a l'obra (potencial)
36. Gestió de parallamps radioactius
37. Gestió de detectors de fum amb font radioactiva en desús

Emissions atmosfèriques

38. Generació de pols en operacions amb maquinària
39. Pols en plantes d'àrids, de matxuqueix, asfàltiques o similar
40. Generació de pols produïda en abassegaments
41. Generació de pols en enderrocs
42. Emissions de pols i partícules en voladures a les obres
43. Emissions causades per la crema incontrolada de residus (potencial)
44. Combustió de gasoil o similar en maquinària d'obra
45. Emissions de xemeneies en plantes de mescles bituminoses a l'obra
46. Pols de fibrociment i amiant
47. Generació de pols a les operacions de tall a l'obra
48. Generació de pols en l'escombrada prèvia a l'estesa de mescles asfàltiques
49. Emissions de gasos en voladures
50. Emissions de gasos de soldadures
51. Emissions de compostos orgànics volàtils (COV) en activitats amb pintures
52. Emissions de CFC en instal·lacions d'aire condicionat i antiincendis

Generació d'aigües residuals

53. Aigües resultants de la neteja de cisternes de formigó o similar
54. Aigües sanitàries procedents d'instal·lacions provisionals
55. Abocament d'aigua procedent de la perforació de túnels

Afecció del sòl

56. Abocament accidental de formigó a l'obra (potencial)
57. Abocament de residus al medi
58. Extracció d'àrids de riu, embassaments o costa
59. Desviament temporal del curs d'un riu
60. Compactació per trànsit de vehicles

61. Olis procedents d'abocaments accidentals a l'obra (potencial)
62. Abocament accidental de gasoil a l'obra (potencial)
63. Abocament accidental de desencofrant (potencial)
64. Afectació d'aqüífers en la construcció de túnels (potencial)
65. Corriments del terreny en l'execució de túnels (potencial)

Estalvi de recursos

66. Utilització de terres a l'obra
67. Consum d'àrids a l'obra
68. Consum d'aigua a l'obra
69. Consum d'electricitat a l'obra
70. Consum de gasoil o similar a l'obra

Generació de soroll

71. Procedent d'operacions amb martells perforadors hidràulics o d'aire comprimit
72. Soroll i vibracions en voladures a les obres
73. Procedent de maquinària pesant d'obres públiques
74. Procedent d'equips d'estesa de mescles asfàltiques en calent
75. Procedent d'operacions de càrrega i descàrrega de materials
76. Procedent de plantes d'àrids, de matxucatge, asfàltiques o similar
77. Procedent de petita maquinària d'obra

Afeccions diverses

78. Afeccions a la fauna
79. Afeccions a la vegetació
80. Afeccions al paisatge
81. Afecció al patrimoni
82. Afeccions als béns (potencial)
83. Impactes de les Obres sobre el medi socioeconòmic
84. Modificació de les condicions del trànsit
85. Afecció al trànsit marítim per falses maniobres d'equips de l'obra (potencial)
86. Ruptura de serveis (potencial)
87. Impactes sobre l'aigua de mar en Obres marítimes
88. Abocament accidental de greixos o olis a mar (potencial)
89. Abocament de formigó en el medi aquàtic (potencial)
90. Desviaments del trànsit marítim
91. Abandonament de restes d'instal·lacions, maquinària o similar un cop acabada l'obra
92. Caiguda d'objectes a la via pública en Obres d'edificació (potencial)
93. Abocament accidental de materials des de camions o similar (potencial)
94. Generació de fangs o similar als accessos públics de l'obra
95. Obertura de pedreres, préstecs i abocadors
96. Obertura de camins d'accés
97. Ocupació de superfície per instal·lacions de l'obra
98. Incendis a l'obra (potencial)
99. Olors procedents d'instal·lacions provisionals de l'obra
100. Transmissió de microorganismes com ara legionel·les (potencial)

2.2. GENERACIÓ DE RESIDUS

D'acord amb la Decisió de la Comissió Europea de 16 de gener de 2001, en base a la qual s'estableix el vigent Catàleg Europeu de Residus (CER), classifiquem els residus en dos grans grups: especials i no especials atenent a la perillositat dels seus components.

Els residus han de segregar-se a l'obra mateixa, a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'hi identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos. Per aquest motiu, aquest tipus de residus han de venir etiquetats de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure, a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus són retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc. En aquest Annex es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu d'acord amb el Catàleg de Residus de Catalunya. Cal matisar que la primera opció a l'hora de gestionar un residu serà sempre la valorització d'acord amb la disponibilitat d'instal·lacions.

Els gestors han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de Catalunya i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents (Decret 93/1999, de procediment de gestió de residus):

- § Fitxes d'acceptació.
- § Fulls de seguiment.
- § Fulls de seguiment itinerant.
- § Justificant de recepció del residu.

D'acord amb el Decret 93/1999 i en funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per la Junta de Residus.

En tot cas, l'empresa que ha generat els residus serà sempre la responsable final de la seva gestió correcta.

A les fitxes que es presenten a continuació, s'assigna un codi a cada residu d'acord amb la Decisió de la Comissió de 16 de gener de 2001. A més, s'incorpora el pictograma corresponent a cada residu, d'acord amb el *Manual de pictogrames identificadors de residus.* Aquesta informació, així com els gestors autoritzats a Catalunya, és a la web del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, *www.gencat.es/mediamb*.

A les Obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 10/1998, de residus.

RUNA I RESTES D'OBRA

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170107

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat.

Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb d'altres residus.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Utilització en la construcció.
Tractament: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus no especials.

OBSERVACIONS:
Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994.

TERRES NO APTES DE L'OBRA

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170504

GESTIÓ A OBRA:
Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb d'altres residus.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

OBSERVACIONS:
S'originen generalment a Obra civil i a edificació i són terres no aptes per utilitzar-les. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa Obra.

FERRALLA, CANONADES I ELEMENTS METÀL·LICS D'OBRA

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170407

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de ferralla amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

PECES O RETALLS SOBRANTS EN REPARACIÓ DE MAQUINÀRIA

TIPUS DE RESIDU: CER- No especial

CODI: CER - 170407

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de ferralla amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

ESCÒRIES I RESTES DE SOLDADURA

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER- 170407

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de ferralla amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
Es generen bàsicament en operacions de soldadura de canonades o estructures metàl·liques.

FUSTA

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170201

GESTIÓ A OBRA:
Abassegaments separatius o segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és CER-170204.

PAPER I CARTRÓ

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 200101

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.
GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa Obra en operacions de desembalatge.

EMBALATGES PLÀSTICS

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER – 170203

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge de plàstics.
Tractament: Deposició de residus no especials.

OBSERVACIONS:
S'originen generalment en oficines i Obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

ELEMENTS DE PVC

TIPUS DE RESIDU: CER- No especial

CODI: CER - 170203

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de PVC amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge de plàstics.
Tractament: Deposició de residus no especials.

OBSERVACIONS:
S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

MATERIALS PROCEDENTS DEL DRAGATGE

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170506

GESTIÓ A OBRA:
La gestió d'aquest tipus de materials depèn de les seves característiques. Així els fangs procedents del dragatge sense cap tipus de contaminant es dipositen en abocadors autoritzats i, en el cas de fangs marins, si es disposa d'una autorització expressa, en dipòsits marins autoritzats o es reutilitzen en Obres marítimes.
Quan els fangs porten incorporats elements contaminants, per exemple, els fangs extrets de molts ports comercials, han de ser confinats en zones especials. En aquests casos són residus especials i el seu codi és CER-170505.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Estabilització i deposició de residus no especials.

OBSERVACIONS:
Abans de realitzar dragatges s'han de fer anàlisis dels fangs per determinar-ne la tipologia i destinació. En Obres marítimes, a més, s'ha d'avaluar el mètode més idoni de dragat, bé per succió en marxa o bé mitjançant una cullera bivalva.

RESTES D'AGLOMERATS ASFÀLTICS

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170302

GESTIÓ A OBRA:
Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.
Tractament: Deposició de residus no especials.
OBSERVACIONS:
S'originen en Obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

FIBRA I LLANA DE VIDRE

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170604

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Deposició de residus no especials.

OBSERVACIONS:
Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

VIDRE

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170202

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge de vidre.
Tractament: Deposició de residus inerts.

OBSERVACIONS:
Generalment s'originen en Obres d'edificació.

PNEUMÀTICS USATS

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 160103

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible.
Tractament: Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

OBSERVACIONS:
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'Obres públiques.

RESTES VEGETALS

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 200201

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les Obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tal·la d'arbres caldrà el permís de tal·la corresponent.

MATERIALS ABSORBENTS, TERRA DE DIATOMEES, DRAPS BRUTS, etc.

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 150203

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat. En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és CER- 150202.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació.

OBSERVACIONS:
La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

LLOTS DE BENTONITA O SIMILAR

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 170504

GESTIÓ A OBRA:
Es canalitzaran fins a basses ubicades a la mateixa Obra. Finalment, seran evacuats amb cisternes per gestors autoritzats.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Utilització en la construcció i en el rebliment de terrenys.
Tractament: Possible tractament fisicoquímic i deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

OBSERVACIONS:
La bentonita s'utilitza en fonamentacions especials per donar estabilitat al terreny. És possible la seva reutilització en diferents fonamentacions de la mateixa Obra.

Aquesta fitxa inclou també la gestió dels llots de perforació.

POLS PROCEDENT DE LA NETEJA DE PISTES D'ATERRATGE

TIPUS DE RESIDU: CER- No especial

CODI: CER - 170904

GESTIÓ A OBRA:
S'ha de disposar en abassegaments o contenidors específics degudament identificats amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Deposició en dipòsits de terres i runes.

OBSERVACIONS:
Es genera en les tasques de neteja de les restes de pneumàtics en pistes d'aterratge dels aeroports. El procés de neteja es pot realitzar en sec i en humit, però el residu té les mateixes característiques.

TÒNERS D'IMPRESSIÓ O SIMILAR

TIPUS DE RESIDU: CER -No especial

CODI: CER - 080318

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge de tòners.
Tractament: Deposició de residus no especials.

OBSERVACIONS:
Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

RESTES DE MENJAR

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 200108

GESTIÓ A OBRA: Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

RESIDUS SANITARIS (material de cures, robes, etc.)

TIPUS DE RESIDU: CER - No especial

CODI: CER - 180104

GESTIÓ A OBRA:

S'han de dipositar en contenidors de rebuig normals amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Deposició de residus no especials, i incineració de residus sanitaris.

OBSERVACIONS:
S'originen en les instal·lacions provisionals de l'obra, com a conseqüència de petites cures a treballadors del centre de treball. En aquest apartat s'inclouen materials de cures, robes i materials tacats de sang, etc.

RESIDUS DE PRODUCTES QUÍMICS PERILLOSOS EN GENERAL

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 160506

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics.
Tractament: Tractament específic. Tracatament fisicoquímic.

OBSERVACIONS:

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

ENVASOS I UTILLATGE BRUT DE PRODUCTES QUÍMICS EN GENERAL

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 150110

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró.
Tractament: Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

OBSERVACIONS:
S'originen en Obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en Obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

AEROSOLS

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 150111

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Tractament específic.

OBSERVACIONS:
Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar les seves referències.

RETALLS D'ELEMENTS D'AMIANT UTILITZATS COM A AÏLLANT

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 170601

GESTIÓ A OBRA:

S'han de dipositar en sacs amb doble capa de polipropilè, identificar amb el logotip adjunt i evacuar per un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Deposició de residus especials.

OBSERVACIONS:
En aquests moments aquest tipus d'amiant està prohibit en la construcció, però encara es troba col·locat realitzant funcions d'aïllant tèrmic en canonades d'instal·lacions de calefacció, en cobertes, etc. La seva manipulació és especialment perillosa ja que l'amiant és un producte cancerigen. Per aquest motiu, abans de realitzar operacions de demolició, retirada o mateniment de materials amb amiant cal fer el preceptiu Pla de Treball que haurà de ser degudament aprovat per l'autoritat laboral competent. Aquesta informació es troba desenvolupada a les Notes Tècniques de Prevenció NTP 515, 543 i 573, i a la fitxa núm. 46.

RETALLS D'ELEMENTS DE FIBROCIMENT AMB AMIANT

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 170605

GESTIÓ A OBRA:
S'han de dipositar en sacs amb doble capa de polipropilè, identificar amb el logotip adjunt i evacuar per un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Deposició de residus especials.

OBSERVACIONS:
Es tracta de retalls de plaques o tubs de fibrociment amb amiant. La seva manipulació és especialment perillosa, atès que l'amiant és un producte cancerigen. Per aquest motiu, abans de realitzar operacions de demolició, retirada o manteniment de materials amb amiant cal fer el preceptiu Pla de Treball que haurà de ser degudament aprovat per l'autoritat laboral competent. Aquesta informació es troba desenvolupada a les Notes Tècniques de Prevenció NTP 515, 543 i 573, i a la fitxa núm. 46. La fabricació d'aquest tipus d'amiant quedarà definitivament prohibida a partir del mes de juny de 2002.

OLIS USATS DE MAQUINÀRIA O SIMILAR

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 130205

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat. Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Regeneració d'olis minerals.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

ENVASOS D'OLIS, COMBUSTIBLES O SIMILAR

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 150110

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
Tractament: Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

OBSERVACIONS:
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

FILTRES USATS D'OLI

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 160107

GESTIÓ A OBRA:
Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

BATERIES USADES

TIPUS DE RESIDU: CER- Especial

CODI: CER - 160601

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'Obres públiques.

LLOTS I RESIDUS PROCEDENTS DEL RENTAT DE MÀQUINES

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 161003
GESTIÓ A OBRA:
El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

OBSERVACIONS:
Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

TRANSFORMADORS I CONDENSADORS QUE CONTENEN PCB i PCT

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 160209

GESTIÓ A OBRA:
En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: ---
Tractament: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

OBSERVACIONS:
Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.
Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

FLUORESCENTS USATS PROCEDENTS D'OFICINES D'OBRA

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial

CODI: CER - 200121

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Recuperació de fluorescents.
Tractament: ---

OBSERVACIONS:
És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuita del gas.
La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

PILES USADES

TIPUS DE RESIDU: CER - Especial
CER - No especial

CODI: CER – 160603 (piles amb mercuri)
160604 (piles alcalines)

GESTIÓ A OBRA:
Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

GESTIÓ POSTOBRA:
Valorització: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.
Tractament: Estabilització.

OBSERVACIONS:
Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

RESIDUS PROCEDENTS D'INCENDIS A L'OBRA (potencial)

TIPUS DE RESIDU: (Segons els materials que s'han cremat).

CODI: (Segons els materials que s'han cremat).

GESTIÓ: Després de l'incendi, els responsables de l'obra s'han de posar en contacte amb la Junta de Residus per definir la gestió més adient per als residus. En qualsevol cas, s'han d'establir mesures perquè els líquids resultants de l'incendi no penetrin en cap medi aquàtic.

OBSERVACIONS:
La tipologia dels residus d'un incendi està íntimament lligada als materials cremats, però, en general, són especialment preocupants les aigües d'extinció en incendis que han afectat productes químics.

GESTIÓ DE PARALLAMPS RADIOACTIUS

TIPUS DE RESIDU: ---

CODI: ---

GESTIÓ:
Quan en tasques de desconstrucció es localitzi un parallamps que pugui ser radioactiu, s'ha de fotografiar i enviar la fotografia per correu a ENRESA, C/ Emilio Vargas, 7, 28043 Madrid, o per correu electrònic a *bbac@enresa.es*, perquè els tècnics d'aquesta empresa l'identifiquin. Segons el resultat d'aquesta identificació, si el parallamps és radioactiu, ENRESA el retira gratuïtament; si és no radioactiu, es gestiona com a ferralla.

OBSERVACIONS:
Els parallamps radioactius estan proveïts de fonts radioactives perquè es creia que se n'incrementava l'eficàcia. Posteriorment es va demostrar que això no era cert. L'any 1986 es va prohibir la instal·lació d'aquest tipus de parallamps i es va donar el termini d'un any per legalitzar-los com a instal·lació radioactiva o solicitar-ne la retirada. D'aquesta manera, es volia evitar que aquestes fonts, la radioactivitat de les quals es perllonga durant més temps que la vida dels edificis on estan instal·lades, acabessin en abocadors on poden ser perilloses per a la salut pública.

GESTIÓ DE DETECTORS DE FUM AMB FONT RADIOACTIVA EN DESÚS

TIPUS DE RESIDU: ---

CODI: ---

GESTIÓ:
En general, per a la gestió d'aquests materials, cal contactar amb el subministrador d'aquests equips, i si no és possible entregar-los a ENRESA. Els models més recents, que compleixen els requisits de l'Administració i per tant es consideren "homologats", es poden gestionar com a residus convencionals quan així ho permetin les corresponents autoritzacions atorgades als distribuïdors o quan ho decideixin les autoritats corresponents. En cas de dubte, es pot recórrer a: el subministrador, segons l'autorització que tingui, el Consell de Seguretat Nuclear (91 346 01 00), el Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives (SCAR) (93 322 66 33) i ENRESA (91 566 81 00).

OBSERVACIONS:
La radioactivitat continguda en aquests detectors és normalment molt baixa. Aquest fet i les característiques del seu disseny fan que el risc sigui pràcticament nul per als seus usuaris, tret que s'acumulin en grans quantitats i es manipulin indegudament.

2.3. EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES

Les emissions atmosfèriques a les Obres són bàsicament produïdes per maquinària i vehicles que intervenen en el procés constructiu i, en determinades Obres, per la pols generada pels enderrocs.

L'abast d'aquest Annex només inclou l'activitat pròpiament d'obra; per tant, en queden fora els processos de fabricació dels diferents materials de la construcció i, com a conseqüència, s'eliminen totes les emissions atmosfèriques derivades d'aquests processos.

GENERACIÓ DE POLS EN OPERACIONS AMB MAQUINÀRIA

GESTIÓ:

- En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:
- Evitar el trànsit de vehicles amb excés de velocitat.
- Regar amb camions cisterna els trams d'obra que poden generar pols.
- Evitar, si és possible, la realització d'activitats de moviments de terra en situacions de vent fort o molt fort.
- Cobrir la caixa dels camions amb lones, en el cas de transport de terres en zones urbanes.
- Millorar el ferm dels camins: pavimentació, compactació, reg periòdic i escombrada
- periòdica.

OBSERVACIONS:
Es produeixen generalment per trànsit de maquinària, operacions de moviments de terra, plantes d'àrids i enderrocs.

POLS EN PLANTES D'ÀRIDS, DE MATXUCATGE, ASFÀLTIQUES O SIMILAR

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Ubicar aquest tipus de maquinària a la zona d'obra en què menys afecti la població limítrofa.
- § Mantenir les instal·lacions en perfecte estat de manteniment.
- § Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- § Utilitzar captadors de pols, polvoritzadors d'aigua o similar.
- § Cobrir les cintes portaàrids.
- § Protegir els materials que el vent pot arrossegar.
- § Instal·lar un sistema de neteja de les rodes dels vehicles que surtin fora de la instal·lació.
- § Instal·lar sistemes de captació i depuració de pols en el punt de càrrega dels camions formigonera.
- § Proveir a les sitges de ciment de les plantes formigonera d'un filtre per prevenir les emissions atmosfèriques durant la càrrega per transport pneumàtic.

OBSERVACIONS:
En el moment de la compra o subcontractació d'aquesta maquinària, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.

GENERACIÓ DE POLS PRODUÏDA EN ABASSEGAMENTS

GESTIÓ:
En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- § Cobrir els abassegaments amb veles o lones, quan sigui necessari.
- § Fixar sistemes d'aspersió en els abassegaments més problemàtics.
- § Definir sistemes d'alimentació dels abassegaments que subministrin el material des
- § de poca alçada.
- § Instal·lar paviments, murs de contenció o sitges per als abassegaments.

OBSERVACIONS:
Els abassegaments es poden trobar en les plantes d'àrids, de matxucatge, asfàltiques o similar, a més de generar-se a les Obres, com a conseqüència d'operacions de moviments de terra.

La rigorositat en l'aplicació de les mesures anteriors dependrà de la proximitat dels abassegaments a nuclis urbans.

GENERACIÓ DE POLS EN ENDERROCS

GESTIÓ:
En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- § Informar degudament els veïns limítrofs abans de la realització de l'enderroc perquè prenguin les mesures oportunes.
- § Utilitzar mànegues d'aigua en el transcurs de l'enderroc per evitar així les emissions de pols.
- § Avisar les administracions locals en enderrocs especials per coordinar les actuacions.
- § Retirar tots els materials amb amiant abans d'enderrocar.
- § Evitar la realització d'enderrocs en situacions de vent fort o molt fort.

OBSERVACIONS:
Per dur a terme aquesta activitat, caldrà l'aprovació d'un Projecte d'enderroc realitzat per un tècnic competent.

EMISSIONS DE POLS I PARTÍCULES EN VOLADURES A LES OBRES

GESTIÓ:

- § Partícules. Per evitar-ne la projecció, s'han de col·locar les barrines correctament. Així mateix, s'han de protegir els elements adjacents, quan es puguin produir projeccions directes. Per evitar projeccions en zones sensibles, es pot cobrir la zona de la voladura amb lones o amb una capa de polietilè recobertes de pneumàtics i/o de terres.
- § Pols. La produïda durant la perforació s'ha d'evitar amb aigua i captadors de pols. La causada per la voladura s'ha d'evitar regant amb aigua les zones afectades o bé amb la col·locació de vehicles amb mànegues d'aigua que actuïn directament sobre el núvol de pols. Aquestes mesures s'han d'implantar en voladures en nuclis urbans o similar. En aquest cas, pot caldre la col·laboració de les administracions locals en cas de talls de trànsit o similar.
  Cal evitar la realització de voladures en situacions de vent fort o molt fort.

OBSERVACIONS:
En l'execució de voladures, cal recórrer als tècnics de mines, els quals han de redactar un Projecte de cada voladura i n'han d'exercir la direcció a l'obra. Les voladures es poden produir en treballs en pedreres, noves carreteres, túnels, etc.

EMISSIONS CAUSADES PER LA CREMA INCONTROLADA DE RESIDUS (potencial)

Està terminantment prohibida la crema de qualsevol material o residu a l'obra.

GESTIÓ:
En cas d'observar-se la presència d'algun foc encès pels treballadors a l'obra, s'apagarà immediatament.

OBSERVACIONS:
En el període hivernal, eren freqüents els focs a l'obra encesos pels treballadors per escalfar-se. Per cremar s'utilitzaven fustes i altres residus d'obra que, en molts casos, portaven resines, pintures o altres productes que provocaven emissions atmosfèriques contaminants.

COMBUSTIÓ DE GASOIL O SIMILAR EN MAQUINÀRIA D'OBRA

GESTIÓ:
En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- Evitar el trànsit de vehicles amb excés de velocitat.
- Assegurar l'estat correcte de manteniment de la maquinària.
- Realitzar una conducció suau, en el cas de màquines mòbils.
- Adquirir maquinària amb catalitzadors de tres vies.
- Adquirir màquines i vehicles de baix consum.

OBSERVACIONS:
Majoritàriament, es tracta de maquinària d'Obres públiques i vehicles d'obra. És important que aquests vehicles se sotmetin rigorosament a les inspeccions tècniques de vehicles (ITV), quan sigui necessari.

EMISSIONS DE XEMENEIES EN PLANTES DE MESCLES BITUMINOSES A L'OBRA

GESTIÓ:
En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- Assegurar l'estat correcte de manteniment de la instal·lació.
- Les xemeneies han de disposar dels filtres adequats.
- Realitzar els controls periòdics d'emissions a través d'entitats acreditades.

OBSERVACIONS:
Aquest tipus d'emissions són produïdes per plantes mòbils de mescles bituminoses en calent, les quals s'instal·len en la mateixa Obra o en les seves immediacions, un cop obtinguda la llicència municipal.

POLS DE FIBROCIMENT I AMIANT

GESTIÓ:
Cal eliminar o reduir l'emissió d'aquest tipus de pols, a partir del seguiment dels criteris fixats per les Notes Tècniques de Prevenció NTP 515, 543 i 573, entre els quals destaquem els següents:

- L'empresa ha d'estar inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant, RERA.
- Abans de començar els treballs, cal definir i gestionar el Pla de Treball necessari i sol·licitar la seva aprovació a l'autoritat laboral competent.
- Abans, durant i després de realitzar els treballs s'hauran de fer avaluacions
- ambientals.
- Cal utilitzar maquinària que generi poca pols i aïllar degudament la zona de treball.
- En aquestes activitats cal utilitzar aspiradors especials homologats.
- Cal utilitzar procediments humits, evitant l'aigua a pressió. Aquesta aigua haurà de
- ser filtrada abans d'abocar-se a la xarxa de sanejament.
- Cal dipositar la pols resultant d'aquestes operacions en contenidors tancats o sacs amb doble capa de polipropilè etiquetats degudament i sol·licitar a un gestor autoritzat la seva evacuació.
- Cal dotar els treballadors dels equips de protecció individual adequats.

OBSERVACIONS:
Es produeix quan es tallen o foraden plaques o tubs de fibrociment amb amiant o bé elements d'amiant en activitats de desconstrucció. Aquest tipus de pols és especialment perillosa, atès que l'amiant és un producte cancerigen.

GENERACIÓ DE POLS A LES OPERACIONS DE TALL A L'OBRA

GESTIÓ:
En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- Adquirir peces ja tallades al taller de procedència, sempre que sigui possible.
- Realitzar aquesta activitat preferentment a l'aire lliure o en zones ventilades.
- Portar, les eines utilitzades, sistemes per eliminar l'emissió de pols; per exemple, l'aigua.
- Evitar la realització d'aquestes activitats en situacions de vent fort o molt fort.

OBSERVACIONS:
Aquestes emissions es produeixen en les operacions de tall de materials ceràmics, marbres, etc. Aquestes operacions es realitzen mitjançant diferents sistemes de tall que poden estar proveïts de mètodes de refrigeració, com aigua i altres líquids que hauran d'estar disposats en circuit tancat.

GENERACIÓ DE POLS EN L'ESCOMBRADA PRÈVIA A L'ESTESA DE MESCLES ASFÀLTIQUES

GESTIÓ:
- § En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:
- § Verificar l'estat correcte de manteniment de la màquina d'escombrar.
- § Regar la zona que cal escombrar.
- § Utilitzar màquines d'escombrar amb sistemes d'aspiració de pols incorporats.

OBSERVACIONS:
Les màquines d'escombrar s'utilitzen per netejar la superfície que ocuparan les noves mescles asfàltiques.

EMISSIONS DE GASOS EN VOLADURES

GESTIÓ:
En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- § Preveure la instal·lació de sistemes de ventilació o d'extracció de gasos, abans de la realització de les voladures.
- § Verificar mitjançant un mesurador de gasos que no hi ha perill per a les persones, abans d'accedir a la zona de voladura.

OBSERVACIONS:
Aquestes directrius només són aplicables en espais confinats com és el cas de les voladures en túnels. Els gasos que es generen depenen de la composició de l'explosiu, tot i que els més freqüents són els CO i NO .

EMISSIONS DE GASOS DE SOLDADURES

GESTIÓ:
En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- § Realitzar les soldadures amb ventilació adequada.
- § Dotar els operaris dels equips de protecció individuals adequats.

OBSERVACIONS:
En cas de realitzar-se les soldadures en zones confinades, es recomana dur a terme anàlisis periòdiques dels gasos per evitar intoxicacions entre els operaris.

EMISSIONS DE COMPOSTOS ORGÀNICS VOLÀTILS (COV) EN ACTIVITATS AMB PINTURES

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Pintar les peces sempre que sigui possible al taller.
- § Realitzar aquestes operacions en zones ventilades.
- § Realitzar-les en condicions atmosfèriques en absència de vent.
- § Realitzar-les en ubicacions tan allunyades com sigui possible de les zones habitades.
- § Substituir la pistola per altres sistemes de pintat que generin menys emissions.

OBSERVACIONS:
Aquestes emissions es produeixen majoritàriament en operacions de pintat de peces a Obra; per exemple, baranes.

EMISSIONS DE CFC EN INSTAL·LACIONS D'AIRE CONDICIONAT I ANTIINCENDIS

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Observar un manteniment estricte de la instal·lació per personal especialitzat.
- § Establir sistemes de detecció de fuites, sempre que sigui possible.
- § Gestionar la destinació dels seus components a través d'un especialista en aquests tipus de manteniments, en donar de baixa la instal·lació.

OBSERVACIONS:
Els CFC (clorofluorocarburs) ja no són permesos en les noves instal·lacions, però encara es poden trobar a moltes instal·lacions velles.

2.4. GENERACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

Les aigües residuals s'han de gestionar i per tant cal evitar-ne l'abocament al medi. Aquest és un aspecte mediambiental que es reprodueix a gairebé totes les Obres, ja que rarament existeix la cultura, per exemple, de gestionar aigües brutes procedents de la neteja de formigoneres o camions formigonera. Aquesta limitació fa que en moltes Obres es contaminin els sòls indiscriminadament sense que ni tan sols se'n tingui consciència.

AIGÜES RESULTANTS DE LA NETEJA DE CISTERNES DE FORMIGÓ O SIMILAR

PREVENCIÓ:
Adequar zones específiques d'abocament a l'obra. Aquestes se senyalitzen degudament i consisteixen en una excavació amb pendent en el terreny recoberta de formigó o similar de forma que es constitueixi una petita piscina impermeable. Les cisternes de formigó han de realitzar la neteja en aquests recintes, per la qual cosa cal comunicar aquest requisit als diferents xofers de les mateixes.

TRACTAMENT:
Al final de l'obra, tots els residus dipositats, així com les estructures de les piscines, han de ser transportats a un abocador de runes autoritzat. En cas de produir-se un abocament fora de les piscines, s'ha de sanejar el terreny i s'han de traslladar els residus a un abocador autoritzat.

OBSERVACIONS:
La sistemàtica anterior també és aplicable a la neteja de formigoneres d'obra. Sempre que sigui possible, cal evitar la neteja de cisternes a l'obra.

AIGÜES SANITÀRIES PROCEDENTS D'INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

PREVENCIÓ:
Quan l'obra estigui situada en zona urbana, i sempre que sigui possible, les aigües sanitàries s'han de connectar a la xarxa pública. Si no és així, i en general a la resta d'obres, s'han d'abocar en fosses sèptiques impermeabilitzades degudament o en dipòsits químics.

TRACTAMENT:
Al final de l'obra, s'ha d'evacuar el contingut de les fosses sèptiques mitjançant un gestor autoritzat i s'ha de sanejar el terreny amb la retirada de l'estructura de la fossa a un abocador autoritzat i la incorporació de noves terres. En el cas dels dipòsits químics, un gestor autoritzat n'ha de retirar el contingut.

OBSERVACIONS:
És important planificar aquesta activitat amb temps per assegurar que, quan la instal·lació provisional habilitada per a aquests usos arribi a l'obra, es pugui connectar d'immediat.

ABOCAMENT D'AIGUA PROCEDENT DE LA PERFORACIÓ DE TÚNELS

PREVENCIÓ:
Planificar les necessitats de perforació amb aigua, a fi de minimitzar l'ús d'aquesta tècnica.

TRACTAMENT:
Canalitzar aquestes aigües fins a basses de decantació. Quan finalitzen els treballs, la bassa se saneja i es transporten els residus a un abocador autoritzat. Abans de permetre l'abocament o la reutilització de les aigües resultants, se'n controlarà l'alcalinitat i el contingut de matèries en suspensió.

OBSERVACIONS:
En cas que les aigües anessin acompanyades de polímers, restes de gunitatge, etc., com a conseqüència del sistema d'excavació, cal tractar-les.

2.5. AFECCIÓ DEL SÒL

Sovint els tècnics de la construcció es refereixen a les Obres com *les seves fàbriques* i donen a entendre que la producció en aquest sector es duu a terme en una varietat de *fàbriques* que són les Obres. Són moltes les singularitats de les Obres i moltes les diferències amb el sector industrial, però una més és el fet que les nostres *fàbriques* no tenen un paviment on posar les màquines i realitzar la seva producció. Això fa que es puguin produir abocaments de tot tipus de residus directament al sòl, de manera que és bàsic evitar aquests abocaments i, en cas que es produeixin, definir les pautes adequades per reutilitzar-los o valoritzar-los, o, si no és possible, gestionar-los en dipòsits controlats.

En qualsevol cas, per determinar si un sòl és o no contaminat, es pot utilitzar com a valor guia el document *Criteris de qualitat del sòl a Catalunya*. En cas d'haver-hi contaminació, s'ha de plantejar un pla de treball amb l'objectiu de caracteritzar el sòl i avaluar-ne el tractament més idoni.

ABOCAMENT ACCIDENTAL DE FORMIGÓ A L'OBRA (potencial)

PREVENCIÓ:
Incorporar aquest aspecte a la formació mediambiental dels treballadors de l'obra perquè evitin aquest tipus d'abocaments.

TRACTAMENT:
Retirar el sòl afectat i abocar-lo en un abocador autoritzat.

OBSERVACIONS:
Es genera normalment en la fase de formigonatge d'estructures i en operacions derivades de la manipulació del formigó.

ABOCAMENT DE RESIDUS AL MEDI

Està terminantment prohibit l'abocament incontrolat de qualsevol tipus de residus al medi.

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Incorporar aquest aspecte en la formació mediambiental dels treballadors de l'obra perquè evitin fer abocaments al medi.
- § Dotar les Obres de mitjans de comunicació, com ara pòsters, que recordin aquestes directrius als treballadors.
- § Assegurar que els encarregats donin les instruccions necessàries perquè els residus es gestionin correctament.
- § Prohibir l'aplec d'olis i combustibles en zones properes a la xarxa de drenatge.
- § Prohibir l'estacionament i la realització del manteniment de la maquinària prop de la xarxa de drenatge.

TRACTAMENT:
Retirar els residus mitjançant un gestor autoritzat i sanejar el terreny, quan calgui.

OBSERVACIONS:
Desgraciadament, encara es produeixen abocaments de runa en descampats i lleres de rius, abocaments de residus especials en la xarxa pública de clavegueram, abocaments de formigó en el medi aquàtic, etc.

EXTRACCIÓ D'ÀRIDS DE RIU, EMBASSAMENTS O COSTA

PREVENCIÓ:
L'extracció d'aquests tipus d'àrids només s'ha de produir per requeriments del Projecte o bé quan comporti millores al llit del riu en casos d'acumulacions indesitjades d'àrids per riuades. Abans de començar els treballs, s'han d'analitzar les possibles afectacions a la fauna i la flora per tal d'establir accions preventives i s'han de definir les zones de pas de la maquinària.

TRACTAMENT:
Els àrids s'han d'utilitzar a l'obra com a bases granulars.

OBSERVACIONS:
Aquestes activitats comporten una autorització administrativa prèvia de l'entitat responsable.

DESVIAMENT TEMPORAL DEL CURS D'UN RIU

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Protegir o traslladar possibles elements significatius de flora i fauna del curs provisional del desviament del riu.
- § Planificar les activitats per mantenir les condicions del llit del riu antic, i també el cabal ecològic.

TRACTAMENT:
Una vegada el riu ha recuperat el seu curs normal, es recupera la zona ocupada pel desviament mitjançant terres i elements vegetals, si cal.

OBSERVACIONS:
Abans de definir la ubicació definitiva del desviament del riu, s'han d'estudiar totes les possibilitats per assegurar que l'opció escollida és la que té un impacte mediambiental menor. En qualsevol cas, es disposarà de l'autorització administrativa prèvia de l'entitat responsable.

COMPACTACIÓ PER TRÀNSIT DE VEHICLES

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Incorporar aquest aspecte en la formació mediambiental dels treballadors de l'obra perquè evitin aquest tipus d'impacte.
- Evitar sempre que sigui possible el trànsit de maquinària i vehicles fora de l'àmbit del Projecte mitjançant una senyalització adequada.
- Retirar la capa superficial del sòl abans de l'activitat per tornar-la a utilitzar en la regeneració del sòl. Les terres vegetals es col·locaran en abassegaments separatius sense compactar amb una alçada inferior a 2 m.

TRACTAMENT:
Recuperar l'estat inicial del sòl mitjançant la incorporació de terres i elements vegetals, quan calgui.

OBSERVACIONS:
Es produeix com a conseqüència del trànsit dels vehicles i la maquinària de l'obra en zones alienes al Projecte.

OLIS PROCEDENTS D'ABOCAMENTS ACCIDENTALS A L'OBRA (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Incorporar aquest aspecte en la formació mediambiental dels treballadors de l'obra perquè evitin aquest tipus d'abocaments.
- Tenir la maquinària en perfecte estat de manteniment.
- Realitzar els manteniments i les reparacions de maquinària sobre superfícies impermeables amb cubeta de recollida i, quan no sigui possible, usar plàstics.
- Inspeccionar diàriament el parc de maquinària de l'obra per identificar fuites visibles (degoteig).

TRACTAMENT:
En cas que es produeixin abocaments accidentals sobre el sòl, s'ha de sanejar el terreny i s'han de retirar els residus especials mitjançant un gestor autoritzat.

OBSERVACIONS:
Es produeix normalment en reparacions de maquinària sobre sòl no protegit i avaries. En la gestió d'aquest aspecte, és vital la col·laboració i implicació dels mecànics del taller de maquinària.

ABOCAMENT ACCIDENTAL DE GASOIL A L'OBRA (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Incorporar aquest aspecte en la formació mediambiental dels treballadors de l'obra perquè evitin aquest tipus d'abocaments.
- Col·locar els dipòsits de gasoil a l'obra sobre superfícies impermeables dotades de cubetes de contenció d'abocaments.

TRACTAMENT:
En cas que es produeixin abocaments accidentals sobre el sòl, s'ha de sanejar el terreny i s'han de retirar els residus especials mitjançant un gestor autoritzat.

OBSERVACIONS:
Es produeix com a conseqüència de fuites en dipòsits a l'obra, en abocaments en operacions de subministrament de combustible a la maquinària o en accidents en transportar-lo.

ABOCAMENT ACCIDENTAL DE DESENCOFRANT (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Incorporar aquest aspecte a la formació mediambiental dels treballadors de l'obra perquè evitin aquest tipus d'abocaments.
- Utilitzar desencofrants que no contaminin el medi.
- Realitzar l'aplicació del desencofrant sobre les plaques d'encofrar sobre superfícies impermeables amb cubeta de recollida i, quan no sigui possible, utilitzar plàstics.

TRACTAMENT:
En cas que es produeixin abocaments accidentals sobre el sòl, s'ha de sanejar el terreny i s'han de retirar els residus especials mitjançant un gestor autoritzat.

OBSERVACIONS:
Es produeix principalment quan s'aplica el desencofrant a les superfícies implicades. Té una incidència especial en l'obra civil, atès que en l'edificació generalment els abocaments es produeixen sobre forjats de formigó.

AFECTACIÓ D'AQÜÍFERS EN LA CONSTRUCCIÓ DE TÚNELS (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Analitzar acuradament la tipologia i hidrologia de la zona per tal de determinar la millor opció d'excavació i de sosteniment.
- § Millorar al màxim la impermeabilització del túnel de manera que una vegada acabada l'obra es pugui recuperar el nivell freàtic al més aviat possible.
- § Executar les Obres en els períodes on se situï el nivell freàtic més baix.

TRACTAMENT:
Analitzar alternatives per recuperar les afectacions hidrogràfiques.

OBSERVACIONS:
Quan la perforació es realitzi mitjançant voladures, cal la intervenció d'un tècnic de mines en la redacció de Projectes de les voladures i la seva direcció.

CORRIMENTS DEL TERRENY EN L'EXECUCIÓ DE TÚNELS (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Analitzar acuradament la tipologia del terreny per tal de determinar la millor opció d'excavació i sosteniment.
- § Dotar l'obra dels mitjans més adequats d'excavació i sosteniment per disminuir al màxim el temps que es tarda a protegir l'última part perforada.

TRACTAMENT:
Cal considerar les pautes següents:

- § Estudiar l'abast dels corriments.
- § Reforçar el sosteniment per tal d'evitar els col·lapses del massís que donen lloc a corriments.
- § Recuperar els terrenys afectats restituint-ne els perfils previs i intentant evitar la penetració d'aigua, que agreujaria el problema.

OBSERVACIONS:
Quan la perforació es realitzi mitjançant voladures, cal la intervenció d'un tècnic de mines en la redacció de Projectes de les voladures i la seva direcció.

2.6. ESTALVI DE RECURSOS

L'estalvi dels recursos és fonamental per assegurar el futur de la nostra societat. Aquesta afirmació tan evident és difícil de portar a la pràctica, ja que per fer-ho cal la col·laboració i implicació de tots els treballadors. Això no és fàcil sense que les persones estiguin mentalitzades, informades i formades adequadament, i aquesta és una tasca que caldrà fer des de les empreses quan la societat no hagi estat capaç de fer-la.

Els recursos que cal gestionar amb més cura a les Obres des d'un punt de vista mediambiental són: l'aigua, l'electricitat, combustibles, àrids i terres.

UTILITZACIÓ DE TERRES A L'OBRA

GESTIÓ:
S'han de reutilitzar les terres aptes procedents de l'excavació per a terraplens i altres usos de la mateixa Obra. En cas d'haver-hi excedents, s'han de gestionar per ser utilitzats en usos similars en altres Obres.

Si les terres procedents de l'excavació no són aptes, s'han de transportar a un abocador autoritzat.

OBSERVACIONS:
Per verificar que les terres procedents de l'excavació són aptes per a la nostra activitat, cal sotmetre-les als assaigs pertinents.

L'extracció de terres a l'obra només es realitzarà en zones autoritzades.

CONSUM D'ÀRIDS A L'OBRA

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Sempre que sigui possible, s'han d'utilitzar subbases obtingudes del matxucatge de formigons procedents de l'enderroc d'Obres de fàbrica o edificis de l'obra mateixa.
- § Sempre que sigui possible, s'utilitzaran mescles bituminoses reciclades procedents del fresatge o enderroc dels ferms en mal estat.

OBSERVACIONS:
La utilització d'aquests materials està supeditada a l'existència de plantes de matxucatge de formigó i plantes adequades per al reciclatge de les mescles asfàltiques en una zona propera a l'obra.

CONSUM D'AIGUA A L'OBRA

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Incloure aquest aspecte en les sessions de formació mediambiental dels treballadors a l'obra.
- § Avaluar el consum d'aigua de les activitats de l'obra per identificar desviacions i fixar objectius d'estalvi.
- § Planificar correctament les activitats per tal d'optimitzar l'ús d'aigua.
- § Mantenir la instal·lació d'aigua en un estat de manteniment correcte per evitar fuites.
- § Utilitzar fluxòmetres en lloc d'aixetes.
- § S'ha d'utilitzar, sempre que sigui possible, aigua no potable en les activitats de l'obra.

OBSERVACIONS:
En les extraccions d'aigua de pous i de rius, cal formalitzar les comunicacions / autoritzacions pertinents a l'Agència Catalana de l'Aigua en compliment de la legislació vigent.

CONSUM D'ELECTRICITAT A L'OBRA

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Usar racionalment l'enllumenat i els equips elèctrics de l'oficina de l'obra.
- § Planificar correctament les activitats per tal d'optimitzar l'ús dels equips elèctrics de l'obra.
- § Mantenir correctament els equips elèctrics.
- § Dimensionar adequadament la maquinària de l'obra.
- § Realitzar seguiments del consum d'energia elèctrica per identificar desviacions i fixar objectius d'estalvi.

OBSERVACIONS:
Aquests estalvis es poden produir majoritàriament en la maquinària elèctrica d'Obres públiques.

CONSUM DE GASOIL O SIMILAR A L'OBRA

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Parar la màquina en operacions relacionades amb l'ús de maquinària, en períodes d'espera i, en general, sempre que sigui possible.
- § Planificar les operacions i els recorreguts de forma que s'optimitzin els rendiments i els temps d'execució.
- § Evitar el trànsit de vehicles amb excés de velocitat.
- § Assegurar el correcte estat de manteniment de la maquinària.
- § Realitzar una conducció suau, en el cas de màquines mòbils.
- § Adquirir màquines amb catalitzadors de tres vies.
- § Adquirir màquines i vehicles de baix consum.

OBSERVACIONS:
Aquests estalvis es poden produir majoritàriament en maquinària d'Obres públiques i vehicles d'obra. És important que aquests vehicles se sotmetin rigorosament a les inspeccions tècniques de vehicles (ITV), quan sigui necessari.

2.7. GENERACIÓ DE SOROLL

L'augment dels sons pot crear malestar i fins i tot alterar el benestar fisiològic o psicològic dels éssers vius. Quan això es produeix, en diem soroll i es considera contaminació acústica.

Atès que la ubicació de les Obres és totalment variable, sovint tenen lloc en espais urbans on la generació de soroll afecta de ple les persones. És per això que les diferents administracions locals han creat ordenances que regulen el soroll màxim i les hores en què es poden realitzar activitats sorolloses.

És bàsic, per tant, eliminar les fonts de soroll tant com sigui possible i mesurar el soroll global de l'obra a través de sonòmetres per tal d'establir accions correctores, quan sobrepassin els valors admissibles.

PROCEDENT D'OPERACIONS AMB MARTELLS PERFORADORS HIDRÀULICS O D'AIRE COMPRIMIT

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Mantenir la maquinària en perfecte estat de manteniment (revisions de motor, silenciadors, etc.).
- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- Utilitzar aquestes màquines només en horaris permesos per les ordenances locals.
- Proveir de protectors auditius els treballadors, quan sigui necessari.

OBSERVACIONS:
En el moment de la compra o subcontractació d'aquestes màquines, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.

Es poden planificar mesuraments periòdics de soroll, quan sigui necessari.

SOROLL I VIBRACIONS EN VOLADURES A LES OBRES

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Utilitzar maquinària en bon estat de manteniment i amb el marcatge CE per disminuir el soroll de la perforació.
- Disminuir el soroll de la voladura assegurant que l'explosiu està introduït degudament a la barrina i que no hi ha cordó detonant a l'aire.
- Considerar el tipus de roca, l'estat de les estructures properes i la distància a què es produeix la voladura, per disminuir les vibracions de la voladura a l'hora de dimensionar les càrregues màximes. Observar en general les indicacions de la norma UNE 22381.
- Informar la població dels horaris de voladura, en voladures properes a zones habitades.
- Proveir de protectors auditius els treballadors, quan calgui.
- Decalar en alguns mil·lisegons les explosions de les diferents càrregues per disminuir la punta de vibració, sobretot en zones sensibles.

OBSERVACIONS:
En l'execució de voladures, cal recórrer als tècnics de mines, els quals redactaran un Projecte per cada voladura i n'exerciran la direcció a l'obra. Les voladures es poden produir en pedreres, noves carreteres, túnels, etc.

PROCEDENT DE MAQUINÀRIA PESANT D'OBRES PÚBLIQUES

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Mantenir la maquinària en perfecte estat de manteniment (revisions de motor, silenciadors, etc.).
- Realitzar una conducció suau i sense acceleracions innecessàries.
- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- Utilitzar aquestes màquines només en horaris permesos per les ordenances locals.
- Proveir de protectors auditius els treballadors, quan sigui necessari.

OBSERVACIONS:
En el moment de la compra o subcontractació d'aquestes màquines, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.

PROCEDENT D'EQUIPS D'ESTESA DE MESCLES ASFÀLTIQUES EN CALENT

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Posar només en funcionament els elements de l'equip d'estesa en el moment en què es disposi de les mescles bituminoses, i així evitar els períodes d'espera de camions.
- Assegurar que les tapes laterals de les estenedores estiguin sempre tancades quan la màquina estigui en funcionament.
- Mantenir la maquinària en perfecte estat de manteniment.
- Realitzar una conducció suau i sense acceleracions innecessàries.
- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- Utilitzar només aquestes màquines en horaris permesos per les ordenances locals.
- Proveir de protectors auditius els treballadors, quan sigui necessari.

OBSERVACIONS:
En el moment de la compra o subcontractació d'aquestes màquines, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.

PROCEDENT D'OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Realitzar les descàrregues especialment sorolloses dins dels horaris permesos per les ordenances locals.
- § Planificar la maniobra de descàrrega per tal de minimitzar el soroll.
- § Proveir de protectors auditius els treballadors, quan calgui.

OBSERVACIONS:
Aquest tipus de soroll es produeix a les operacions de càrrega i descàrrega de materials a dojo, prefabricats, equips, etc.

PROCEDENT DE PLANTES D'ÀRIDS, DE MATXUCATGE, ASFÀLTIQUES O SIMILAR

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Ubicar aquest tipus de maquinària a la zona d'obra en què menys afecti la població limítrofa.
- § Mantenir les instal·lacions en perfecte estat de manteniment.
- § Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- § Utilitzar aquesta maquinària només en horaris permesos per les ordenances locals.
- § Utilitzar els abassegaments com a pantalles acústiques.
- § Proveir de protectors auditius els treballadors, quan sigui necessari.

OBSERVACIONS:
En el moment de la compra o subcontractació d'aquesta maquinària, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.

PROCEDENT DE PETITA MAQUINÀRIA D'OBRA

GESTIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Mantenir la maquinària en perfecte estat de manteniment.
- § Realitzar els treballs al taller de l'industrial, sempre que sigui possible.
- § Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- § Utilitzar aquestes màquines només en horaris permesos per les ordenances locals.
- § Substituir les radials per cisalles en les operacions de tall de ferralla.
- § Proveir de protectors auditius els treballadors, quan sigui necessari.

OBSERVACIONS:
En el moment de la compra o subcontractació d'aquestes màquines, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.

2.8. AFECCIONS DIVERSES

En aquest apartat, s'inclouen aquells aspectes mediambientals que no tenien cabuda en els apartats anteriors. En el camp de la construcció acostumen a ser singulars i difícilment agrupables, però entenem que la seva presència en aquesta guia és necessària per completar el ventall d'aspectes dels nostres centres de treball.

En alguns casos ha calgut generalitzar, atès que es tracta d'aspectes que caldrà analitzar en cada cas, ja que té una gran importància l'entorn en què es produeixen.

AFECCIONS A LA FAUNA

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Planificar adequadament les activitats per a no afectar la fauna.
- § Limitar els nivells sonors, les vibracions i la generació de pols especialment en èpoques de reproducció i nidificació.
- § Establir restriccions en l'àmbit de circulació i en la velocitat en determinades zones utilitzant una senyalització adequada.
- § Seguir exhaustivament el Pla de vigilància ambiental.
- § Observar si l'execució de l'obra ha alterat els hàbits de la fauna limítrofa i actuar en conseqüència.

TRACTAMENT:
Portar a terme les accions encaminades a restablir la fauna i assegurar-ne la mínima afectació a l'hàbitat.

OBSERVACIONS:
Les afeccions a la fauna poden ser molt variades i afectar qualsevol tipus d'animal segons l'activitat que es realitza i el seu entorn. És per això que cal estudiar cada cas concret.

AFECCIONS A LA VEGETACIÓ

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar adequadament les activitats per a no afectar la flora.
- Establir restriccions en l'àmbit de circulació i en la velocitat en determinades zones utilitzant una senyalització adequada.
- Seguir exhaustivament el Pla de vigilància ambiental.
- Identificar amb el marcatge adequat els exemplars d'arbres afectats per les Obres per minimitzar l'afecció a la resta de la vegetació.

TRACTAMENT:
Recuperar les zones afectades mitjançant trasplantaments amb els elements necessaris per recuperar-ne l'estat inicial: aportació de terres, sembres, regs d'aspersió, etc.

OBSERVACIONS:
Les afeccions a la vegetació poden ser molt variades però acostumen a ser conseqüència de les primeres fases de l'obra civil consistents en els moviments de terra. També es produeixen sovint en les immediacions de plantes d'àrids o similar.

AFECCIONS AL PAISATGE

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar adequadament les activitats per a no afectar el paisatge.
- Estudiar les visuals des de l'exterior, sobretot des de les zones veïnes habitades.
- Definir, sempre que sigui possible, els elements auxiliars com ara grues, sitges, plantes, etc., amb un impacte menor sobre el paisatge, bé per la seva forma o bé pel seu color.
- Afectar la mínima àrea possible.
- Ubicar els abocadors i abassegaments de terra en punts no visibles per a la població.

TRACTAMENT:
Mantenir les instal·lacions netes i ordenades. Si cal, es poden instal·lar pantalles per tapar l'afectació.

Assegurar un cop acabada l'obra el restabliment de les característiques de la zona mitjançant la seva revegetació o d'altres pràctiques.

OBSERVACIONS:
Les afeccions paisatgístiques poden ser molt variades, però acostumen a ser conseqüència de la instal·lació de grues i d'altres elements auxiliars i de l'obertura de zones de préstecs, pedreres, abassegaments, etc.

AFECCIÓ AL PATRIMONI

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar adequadament les activitats a fi de reduir al màxim les afeccions al patrimoni limítrof.
- Realitzar un seguiment especial dels moviments de terra en zones sensibles.
- Recopilar informació i plànols en els organismes competents.
- Identificar i senyalitzar les zones més sensibles i prohibir el pas a la maquinària pesant.
- Protegir amb els mitjans adequats aquelles parts del patrimoni que es puguin veure afectades per l'obra.

TRACTAMENT:
Avisar l'entitat responsable i reposar els danys realitzats quan sigui possible.

OBSERVACIONS:
Aquests tipus d'afeccions es produeixen amb una certa freqüència sobre jaciments arqueològics desconeguts, els quals queden al descobert per l'acció de les màquines de moviments de terra.

AFECCIONS ALS BÉNS (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar adequadament les activitats per a no afectar els béns limítrofs.
- Establir restriccions en l'àmbit de circulació en determinades zones utilitzant una senyalització adequada.
- Fer un càlcul precís de les càrregues de voladura en voladures de pedreres, carreteres, túnels, etc.
- Protegir amb els mitjans adequats béns determinats que es puguin veure afectats per l'acció de l'obra.

TRACTAMENT:
Restablir els béns afectats als interessats d'acord amb les responsabilitats contretes.

OBSERVACIONS:
Les afectacions a béns poden ser molt variades i de molt diferent importància. Les més freqüents es limiten a afeccions a terrenys per pas de maquinària d'obres públiques, pols, esquerdes, etc.

IMPACTES DE LES OBRES SOBRE EL MEDI SOCIOECONÒMIC

PREVENCIÓ:

TRACTAMENT:

OBSERVACIONS:
Per minimitzar aquests impactes, cal haver-los avaluat amb anterioritat, i cal intentar en tot moment adequar el calendari de l'obra al cicle biològic (per minimitzar impactes sobre la flora i fauna) i als interessos socioeconòmics de la zona.
Mantenir els accessos oberts als diferents interessos socioeconòmics en el transcurs de les Obres.
Adequar la senyalització provisional en cruïlles i accessos.
Emprendre les accions necessàries per tal de minimitzar els efectes de l'obra fora de la jornada laboral i en especial els dies festius.
Coordinar les activitats en el transcurs de les Obres per tal de minimitzar els impactes.
Per exemple, les Obres marítimes solen comportar un canvi físic del medi, i també un seguit d'impactes puntuals que poden repercutir negativament tant sobre la flora i fauna com sobre els interessos socioeconòmics (pesca i turisme) de la zona. L'hivern sol ésser una bona època per als treballs en aquestes Obres, sobretot en zones amb importants interessos socioeconòmics.

MODIFICACIÓ DE LES CONDICIONS DEL TRÀNSIT

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar degudament l'execució de l'obra.
- Escollir les hores de menys trànsit per interrompre el trànsit rodat.
- Assignar els mitjans necessaris a les operacions que interrompen el trànsit per escurçar-ne la durada.
- No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.
- Emprendre les accions necessàries per tal de minimitzar els efectes de l'obra fora de la jornada laboral i en especial els dies festius.

TRACTAMENT:
- Senyalitzar degudament les zones afectades.
- Informar, quan calgui, els usuaris i les autoritats locals dels talls i desviaments.

OBSERVACIONS:
La modificació de les condicions del trànsit és causada per desviaments, retencions per treballs a la calçada, entrada i sortida de camions de l'obra, etc.

AFECCIÓ AL TRÀNSIT MARÍTIM PER FALSES MANIOBRES D'EQUIPS DE L'OBRA (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar degudament els treballs per evitar falses maniobres.
- Senyalitzar degudament les activitats.
- Exigir la titulació adequada als responsables dels equips flotants.
- Comunicar a les autoritats marítimes la ubicació dels equips flotants de les Obres.

TRACTAMENT:
- Recuperar la seqüència de treball prevista per tal de desafectar la zona.
- Restituir, si és el cas, la senyalització.

OBSERVACIONS:
Aquestes maniobres poden ser produïdes pels equips flotants com ara dragues, gànguils, etc., en zones properes al trànsit marítim.

RUPTURA DE SERVEIS (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar adequadament les activitats per a no danyar els serveis afectats.
- Establir restriccions en l'àmbit de circulació i en la velocitat en determinades zones amb una senyalització adequada.
- Recopilar informació i plànols en els organismes i les companyies afectades.

- § Identificar i senyalitzar les zones més sensibles i prohibir el pas de la maquinària pesant.
- § Requerir la presència de vigilants de les diferents companyies en determinades operacions als seus serveis.

TRACTAMENT:

- § Avisar la companyia subministradora afectada perquè talli el subministrament i restringir la zona al personal autoritzat.
- § Reparar l'avaria i gestionar els aspectes mediambientals resultants d'acord amb la seva tipologia.

OBSERVACIONS:
Es poden afectar canonades d'aigua, aigües brutes, gas, combustibles, productes químics, telèfon, electricitat, etc.

IMPACTES SOBRE L'AIGUA DE MAR EN OBRES MARÍTIMES

PREVENCIÓ:
Per minimitzar aquests impactes, és important seleccionar correctament els materials en origen abans de ser utilitzats a mar i, en el cas dels materials de dragatge, haver-los caracteritzat prèviament per tal de conèixer-ne el contingut en substàncies contaminants.

TRACTAMENT:
Disposició de xarxes al voltant dels llocs d'activitat conflictiva per evitar la dispersió de flotants sobre la superfície de l'aigua, així com de pantalles de geotèxtil si els materials amb què es treballa són potencialment contaminants.

OBSERVACIONS:
Els impactes més freqüents a les Obres marítimes són l'augment de la terbolesa, els sòlids en suspensió i la incorporació de contaminants a l'aigua de mar, i són conseqüència d'activitats tals com el dragatge, el rebliment i l'abocament d'escullera.

ABOCAMENT ACCIDENTAL DE GREIXOS O OLIS A MAR (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Planificar adequadament les activitats per tal d'evitar abocaments.
- § Manipular la maquinària per mitjà de personal especialitzat.
- § Mantenir correctament la maquinària.

TRACTAMENT:
En cas de produir-se abocaments importants, s'ha de recórrer a sistemes de succió i aïllament de les aigües afectades, les quals han de ser retirades per un gestor autoritzat.

OBSERVACIONS:
Aquest tipus d'abocaments es produeixen majoritàriament en Obres marítimes, com a conseqüència de l'activitat de màquines com ara dragues, gànguils, etc.

ABOCAMENT DE FORMIGÓ EN EL MEDI AQUÀTIC (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Planificar adequadament les activitats a fi d'evitar abocaments.
- § Evitar la neteja de camions formigonera prop del medi aquàtic.
- § Mantenir correctament els equips d'aplicació.
- § Disposar de xarxes o similar al voltant dels llocs d'activitat per evitar la dispersió de flotants sobre la superfície de l'aigua.

TRACTAMENT:
Recuperar els abocaments i traslladar-los a un abocador autoritzat, sempre que sigui possible.

OBSERVACIONS:
Aquests tipus d'abocaments es poden produir en Obres marítimes, en la construcció d'Obres de fàbrica sobre rius, etc.

En general, s'ha de minimitzar la terbolesa de rius i rieres.

DESVIAMENTS DEL TRÀNSIT MARÍTIM

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Planificar adequadament les activitats per tal de reduir al màxim els desviaments.
- § Escollir els dies i horaris de menys trànsit marítim.

TRACTAMENT:

- § Senyalitzar adequadament els desviaments.
- § Informar, quan sigui necessari, les autoritats competents.

§ Informar els pràctics del port més proper.

OBSERVACIONS:
Els desviaments del trànsit marítim poden ser causats per la situació de l'obra, per l'entrada i sortida de vaixells de l'obra mateixa, etc.

ABANDONAMENT DE RESTES D'INSTAL·LACIONS, MAQUINÀRIA O SIMILAR UN COP ACABADA L'OBRA

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

§ Els propietaris dels elements relacionats amb la construcció de l'obra n'han d'assegurar l'evacuació total un cop acabats els treballs.

TRACTAMENT:
Retirar aquests elements i gestionar-los d'acord amb la seva tipologia a través d'un gestor autoritzat.

OBSERVACIONS:
Es tracta d'elements o peces obsoletes que per deixadesa o irresponsabilitat de l'empresa propietària queden abandonats a la finca ocupada per l'obra i constitueixen una afectació per al medi.

CAIGUDA D'OBJECTES A LA VIA PÚBLICA EN OBRES D'EDIFICACIÓ (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

§ Instal·lar xarxes anticaiguda i baranes amb entornpeus a les obertures de l'obra, o qualsevol altre sistema equivalent.
§ Inspeccionar diàriament l'estat dels elements de seguretat anteriors.

TRACTAMENT:
Els elements caiguts a la via pública han de ser retirats i, en cas de tractar-se de residus, s'han de gestionar d'acord amb la seva tipologia a través d'un gestor autoritzat.
OBSERVACIONS:
La caiguda d'elements a la via pública es produeix fonamentalment en les fases d'estructura i paleteria de les Obres d'edificació.

ABOCAMENT ACCIDENTAL DE MATERIALS DES DE CAMIONS O SIMILAR (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

§ No sobrecarregar els camions.
§ Utilitzar lones per cobrir la càrrega, quan sigui necessari.
§ Conduir suaument.
§ Subjectar la càrrega, quan sigui necessari, si es tracta de productes que no són a dojo.

TRACTAMENT:
Recollir els materials abocats i segregar-los en els contenidors o abassegaments adequats per a ser gestionats d'acord amb la seva tipologia.

OBSERVACIONS:
Es produeix fonamentalment en el transport en camió de materials granulars i mescles asfàltiques en calent. S'ha d'evitar la utilització d'aigua per a la neteja dels residus abocats.

GENERACIÓ DE FANGS O SIMILAR ALS ACCESSOS PÚBLICS DE L'OBRA

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

§ Netejar els pneumàtics dels vehicles i de la maquinària que surten de l'obra per evitar que s'acumulin restes de fang a la via pública.
§ Verificar que la càrrega dels camions és l'adient perquè no es produeixin abocaments accidentals a la via pública.
§ Usar lones per cobrir la càrrega de camions que transportin productes susceptibles de ser abocats accidentalment.
§ Estendre graves a la sortida de l'obra per evitar que les rodes dels vehicles embrutin els accessos, sobretot en dies de pluja.

TRACTAMENT:
Netejar periòdicament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després que es produeixin entrades o sortides de vehicles o maquinària en dies plujosos.

OBSERVACIONS:
En qualsevol cas, s'observaran les mesures que dictin les ordenances, els manuals o similar de l'Administració competent i, en general, es tindrà cura de no embrutar l'entorn de l'obra.

OBERTURA DE PEDRERES, PRÉSTECS I ABOCADORS

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar la ubicació de l'explotació i els treballs derivats de la seva construcció per evitar qualsevol tipus d'afecció a fauna, flora, paisatge, patrimoni o béns.
- Verificar mitjançant l'accés a la informació dels organismes competents que no s'afecten serveis existents.

TRACTAMENT:
S'han d'aplicar en el transcurs de l'explotació totes les mesures ja descrites en aquest Annexl per gestionar residus, soroll, pols, etc., produïts per la pedrera, el préstec o l'abocador.

Els terrenys utilitzats per a aquestes activitats seran convenientment restaurats un cop hagin acabat.

OBSERVACIONS:
S'ha de dur a terme aquest tipus d'explotacions sempre amb l'aprovació dels propietaris dels terrenys i de les administracions responsables, les quals han de determinar el Projecte que cal realitzar.

OBERTURA DE CAMINS D'ACCÉS

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar la traça del camí i els treballs derivats de la seva construcció per evitar qualsevol tipus d'afecció a fauna, flora, paisatge, patrimoni o béns.
- Preveure així mateix les interseccions amb altres vials existents i la seva repercussió en el trànsit.
- Realitzar un estudi d'impacte ambiental en zones de protecció especial.

TRACTAMENT:
Mentre el vial es mantingui en servei, es mantindrà en perfecte estat per a la circulació viària. Un cop acabada l'obra, s'ha de restituir la zona afectada pel vial amb els elements necessaris per recuperar-ne les condicions inicials: terres, terres vegetals, plantes, etc.

OBSERVACIONS:
Són vials no continguts en el Projecte. S'han de realitzar sempre amb l'aprovació dels propietaris dels terrenys i de les administracions responsables.

OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIE PER INSTAL·LACIONS DE L'OBRA

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Planificar adequadament les activitats per afectar la mínima àrea possible de sòl.
- Definir, sempre que sigui possible, els elements auxiliars com ara grues, sitges, plantes, etc., que permetin optimitzar l'espai i amb un impacte sobre el sòl mínim.
- L'emplaçament d'aquests elements s'allunyarà de la xarxa de drenatge.
- Les instal·lacions d'obra en general, sempre que sigui possible, s'allunyaran dels nuclis de població.

TRACTAMENT:
Mantenir les instal·lacions netes i ordenades. Un cop acabada l'obra, s'ha d'assegurar el restabliment de les característiques de la zona mitjançant la seva revegetació o d'altres pràctiques.

OBSERVACIONS:
L'ocupació de la superfície pot ser molt variada, però acostuma a ser conseqüència de la instal·lació de grues i altres elements auxiliars.

INCENDIS A L'OBRA (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- Les actuacions en zones forestals estaran condicionades a l'època de l'any i a les autoritzacions de les administracions pertinents.
- Establir un pla d'emergència per a l'obra.
- Incloure aquest aspecte en les sessions de formació mediambiental dels treballadors a l'obra.
- Protegir contra incendi tots els materials inflamables de l'obra.
- Controlar els equips elèctrics de l'obra susceptibles de generar espurnes.
- Estacionar la maquinària i el material inflamable allunyats de les zones forestals.

TRACTAMENT:

- § Avisar immediatament els bombers de la zona.
- § Posar a disposició de l'extinció de l'incendi tot el personal i la maquinària disponibles.

OBSERVACIONS:
Els incendis són poc habituals a les Obres, i les causes més freqüents són negligències en operacions de manteniment, soldadura, etc.

OLORS PROCEDENTS D'INSTAL·LACIONS PROVISIONALS DE L'OBRA

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Observar un manteniment estricte de les instal·lacions.
- § Planificar correctament les connexions.
- § Fer un bon ús de les instal·lacions per part dels treballadors.

TRACTAMENT:
Netejar i, si és el cas, reparar les instal·lacions.

OBSERVACIONS:
Les olors es produeixen majoritàriament en les instal·lacions d'higiene i benestar de les Obres.

TRANSMISSIÓ DE MICROORGANISMES COM ARA LEGIONEL·LES (potencial)

PREVENCIÓ:
Cal considerar les pautes següents:

- § Observar un manteniment estricte dels equips d'aire condicionat i de la xarxa d'aigua potable.
- § Retirar l'aigua de la safata de recollida d'aigües dels aparells d'aire condicionat.
- § Assegurar que els escalfadors d'aigua calenta no baixin mai de 45º C.

TRACTAMENT:
Donar part a les autoritats sanitàries locals.
Rentar els elements afectats amb lleixiu.

OBSERVACIONS:
El microorganisme més comú és la legionel·la i es produeix en acumulacions d'aigua i zones d'humitat en general. Així, per exemple, es pot donar en les carxofes de les dutxes. En els equips d'aire condicionat de les Obres es poden arribar a reproduir a les safates de recollida d'aigua, però, en canvi, és molt difícil que es propaguin.

3. BONES PRÀCTIQUES MEDIAMBIENTALS A L'OBRA

Les bones pràctiques mediambientals descrites en aquest apartat completen les que implícitament incorporen la resta d'apartats d'aquest Annex d'*Aspectes Ambientals*. D'aquesta manera, es descriuen tota una sèrie de pràctiques que es porten a terme a les Obres de construcció moltes vegades per l'autoexigència o meticulositat dels seus responsables. És a dir, que, en alguns casos, no es pot considerar que siguin pràctiques generalitzades en els centres de treball ni, encara menys, conegudes per la totalitat dels treballadors.

Per a recollir aquestes experiències, es va haver de recórrer a un grup de treball en què hi havia caps d'obra, caps de producció i encarregats, tots amb una àmplia experiència i capacitació, i amb importants dots pedagògiques.

3.1. ÍNDEX DE BONES PRÀCTIQUES MEDIAMBIENTALS

1. Observar un estricte compliment de les indicacions dels encarregats i de les instruccions de treball de l'empresa.
2. Exercici de la corresponsabilitat dels diferents agents de l'obra pel que fa al medi ambient.
3. Contractació del comptador provisional d'obra amb temps.
4. Utilització de tubs d'abocament de runes sense pèrdues.
5. Utilització de vehicles i màquines de baix consum de combustible.
6. Mantenir els materials continguts en sacs de paper a cobert.
7. Abassegar els materials en el moment i en la zona d'utilització.
8. Minimització de la generació de residus.
9. Planificar degudament la contractació del gestor autoritzat per a la recollida de residus.
10. Planificar la contractació de les grues.
11. Realitzar seguiments del consum energètic de l'obra.
12. Utilitzar criteris de desconstrucció en els enderrocs.
13. Reutilització de bentonita mitjançant la realització de basses impermeables en la construcció de murs pantalla.

14. Estalvi d'aigua en les operacions de remullada de maons i altres prefabricats abans de col·locar-los.
15. Adequada conducció de vehicles i màquines.
16. Planificar les zones accessibles a vehicles i maquinària de les Obres.
17. Fer un correcte manteniment de la maquinària d'obra.
18. Realitzar un correcte manteniment del magatzem.
19. Control i correcte emmagatzematge de les peces per al muntatge dels encofrats.
20. Col·locació dels dipòsits de gasoil en cubetes o similar.
21. Col·locació d'armadures i elements metàl·lics sobre suports de fusta
22. Establir neteges periòdiques de l'obra.
23. Correcta gestió dels punts de llum en instal·lacions provisionals.
24. Mantenir neta la fossa de l'ascensor.
25. Evitar possibles inundacions als soterranis després de fer la coberta en Obres d'edificació.
26. Conservació d'eines i instal·lacions.
27. Control del soroll de la maquinària d'obra.
28. Minimitzar la contaminació acústica dels compressors.
29. Minimitzar la contaminació acústica de les formigoneres.
30. Evitar sempre que sigui possible la realització de treballs contaminants a Obra.
31. Muntatge d'armadures en zones específiques per evitar l'aparició incontrolada de filferros en estructures.
32. Eliminar les operacions de pintat amb pistola.
33. Evitar l'aplicació de determinats productes químics amb pistola o similar en acabats d'edificis en condicions atmosfèriques poc recomanables.
34. Minimitzar l'emissió de partícules en la realització de regates de forma automàtica.
35. Evitar la dispersió dels regs asfàltics a les operacions de pavimentació de mescles asfàltiques en calent.
36. Eliminar la pols provocada pel trànsit de maquinària amb sistemes de polvorització d'aigua.

3.2. OBSERVAR UN ESTRICTE COMPLIMENT DE LES INDICACIONS DELS ENCARREGATS I DE LES INSTRUCCIONS DE TREBALL DE L'EMPRESA.

L'omissió de les directrius de la constructora expressades a través de documentació o dels seus representants pot comportar situacions d'ambigüitat i negligències greus.

ES RECOMANA: Potenciar entre els diferents treballadors de l'obra una actitud constructiva que contribueixi a la implantació i millora dels sistemes de gestió de la constructora. Per fer-ho, caldrà fixar vies de comunicació àgils i funcionals entre els diferents agents i estrats de l'obra.

3.3. EXERCICI DE LA CORRESPONSABILITAT DELS DIFERENTS AGENTS DE L'OBRA PEL QUE FA AL MEDI AMBIENT.

La manca de responsabilitat d'algun dels oficis de l'obra actuarà negativament sobre la resta de treballadors i en el comportament mediambiental de l'obra en general.

ES RECOMANA: Incloure en el contracte amb els subcontractistes la necessitat d'observar les seves responsabilitats envers el medi ambient i verificar la seva execució a través d'inspeccions prèviament planificades. En qualsevol cas, cal posar els mitjans necessaris per assegurar que els treballadors disposen de la formació i sensibilització mediambiental necessàries.

3.4. MINIMITZACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS.

L'incompliment de normes tècniques bàsiques en la gestió de l'obra afavoreix la generació innecessària de residus.

ES RECOMANA: Fomentar la formació a tots nivells dels treballadors i en general la seva professionalitat per evitar al màxim el mal ús de materials i equips.

D'altra banda, la manera més eficaç de reduir el volum de residus és reutilitzar-los.

Altres pràctiques recomanables són la correcta gestió de magatzems i abassegaments, acords concrets amb proveïdors relatius a l'embalatge, etc.

Pel que fa als residus especials cal definir els preceptius Plans de Minimització de Residus Especials d'acord amb el RD 952/97.

3.5. PLANIFICAR DEGUDAMENT LA CONTRACTACIÓ DEL GESTOR AUTORITZAT PER A LA RECOLLIDA DE RESIDUS.

Començar l'obra sense disposar dels contenidors adequats i el conseqüent contracte amb el gestor autoritzat comporta necessàriament l'abassegament de residus amb tots els inconvenients i les afeccions que això implica.

ES RECOMANA: Planificar la contractació del gestor autoritzat en el pla d'obres de l'obra perquè els primers residus generats a l'obra es puguin segregar correctament.

3.6. CONTRACTACIÓ DEL COMPTADOR PROVISIONAL D'OBRA AMB TEMPS.

La manca de planificació en la petició del comptador provisional d'obra comporta començar les activitats a través de grups electrògens amb el conseqüent consum de gasoil, generació de soroll, emissions, etc.

ES RECOMANA: Incloure aquest aspecte en el pla d'obres de l'obra per tal d'assegurar la contractació del comptador provisional en el moment apropiat.

3.7. PLANIFICAR LA CONTRACTACIÓ DE LES GRUES.

El retard en la incorporació de les grues fixes s'ha de suplir amb la contractació de camions grua que augmenten costos, consums i emissions contaminants.

ES RECOMANA: Incloure aquest aspecte en el pla d'obres de l'obra per tal d'assegurar la seva execució en el moment apropiat.

3.8. REALITZAR SEGUIMENTS DEL CONSUM ENERGÈTIC DE L OBRA.

La manca de control d'aquestes partides pot ocasionar que no s'identifiquin a temps consums excessius i innecessaris.

ES RECOMANA: Definir un programa d'inspeccions i lectures periòdiques dels principals consums de l'obra per detectar a temps possibles desviacions i plantejar objectius d'estalvi energètic.

3.9. UTILITZAR CRITERIS DE DESCONSTRUCCIÓ EN ELS ENDERROCS.

El fet de no fer-ho suposa la impossibilitat de recuperar i aprofitar molts materials, i, en molts casos, un posterior abocament sense la segregació deguda.

ES RECOMANA: Planificar els enderrocs de manera que s'obtingui l'òptima recuperació dels materials procedents d'aquestes operacions.

3.10. UTILITZACIÓ DE TUBS D'ABOCAMENT DE RUNES SENSE PÈRDUES.

Massa sovint, els típics tubs que en les Obres d'edificació permeten evacuar runes dels pisos desprenen pols pels punts on s'empalmen a causa de la seva manca d'estanqueïtat, fet que provoca molèsties a treballadors i veïns.

ES RECOMANA: Utilitzar tubs amb connexions estanques entre si que evitin la projecció de pols. Així mateix, es col·locarà una lona en la connexió de l'últim tub amb el contenidor.

3.11. REUTILITZACIÓ DE BENTONITA MITJANÇANT LA REALITZACIÓ DE BASSES IMPERMEABLES EN LA CONSTRUCCIÓ DE MURS PANTALLA.

L'absència d'aquestes basses impermeables comporta un gran consum de bentonita, ja que, en el moment del formigonatge, aquesta no només es perd sinó que pot passar a contaminar el sòl perifèric al mur.

ES RECOMANA: Condicionar una bassa impermeable a l'obra amb una sortida per a la injecció de la bentonita i una entrada per a la seva recuperació a través d'una bomba col·locada en la mateixa rasa del mur.

3.12. ESTALVI D'AIGUA EN LES OPERACIONS DE REMULLADA DE MAONS I ALTRES PREFABRICATS ABANS DE COL·LOCAR-LOS.

En la col·locació de maons cal remullar-los abans de col·locar-los, i això requereix la utilització de diferents mànegues que són manipulades pels treballadors des dels llocs de treball. Aquest fet produeix un elevat consum d'aigua, a més de freqüents irrupcions en les activitats d'altres oficis.

ES RECOMANA: Remullar tot un palet de maons mitjançant la seva manipulació amb una grua que els introduirà en una bassa impermeable construïda a l'obra o bé un contenidor, abans de col·locar-los a les zones d'utilització. D'aquesta manera, s'estalviarà aigua i no caldrà que els paletes remullin els maons abans de col·locar-los.

3.13. ADEQUADA CONDUCCIÓ DE VEHICLES I MÀQUINES.

Excessos de velocitat, acceleracions i frenades brusques provoquen consums innecessaris i emissions contaminants, a més de situacions perilloses per als treballadors.

ES RECOMANA: Una conducció suau respectuosa amb els límits de velocitat.

3.14. UTILITZACIÓ DE VEHICLES I MÀQUINES DE BAIX CONSUM DE COMBUSTIBLE.

Una política de compres o de lloguer de vehicles i màquines sense aquests criteris pot comportar consums excessius de carburant i importants conseqüències en costos i contaminació atmosfèrica.

ES RECOMANA: Definir polítiques i procediments que obliguin a utilitzar vehicles i màquines de baix consum.

3.15. PLANIFICAR LES ZONES ACCESSIBLES A VEHICLES I MAQUINÀRIA DE LES OBRES.

Una manca de previsió en aquest sentit pot comportar la destrucció innecessària de zones vegetals, la compactació de terrenys, soroll, etc.

ES RECOMANA: Definir degudament els accessos a l'obra i les zones a les quals tenen accés vehicles i màquines mitjançant la senyalització deguda, plànols o instruccions de treball.

3.16. FER UN CORRECTE MANTENIMENT DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA.

Una màquina descuidada pot comportar consums de carburant desmesurats, l'aparició de fuites d'oli o altres productes i emissions contaminants a l'atmosfera.

ES RECOMANA: Disposar d'un pla de manteniment adequat que asseguri el perfecte funcionament de totes les màquines.

3.17. REALITZAR UN CORRECTE MANTENIMENT DEL MAGATZEM.

La presència d'una zona de magatzem en els centres de treball és vital per evitar el deteriorament de determinats materials abans de la seva utilització.

Un magatzem desorganitzat, però, és una font potencial de residus com ara excedents, productes caducats, abocaments, etc. En aquestes condicions, és fàcil a més l'aparició d'incidents i accidents.

ES RECOMANA: Definir un responsable d'aquestes zones i un programa d'inspeccions periòdiques a fi d'assegurar un magatzem ordenat i al dia.

3.18. MANTENIR ELS MATERIALS CONTINGUTS EN SACS DE PAPER A COBERT.

La utilització continuada de materials continguts en sacs de paper, com és el cas del ciment, fa que no sempre s'emmagatzemin a cobert. D'aquesta manera, en situacions climatològiques adverses com la pluja, es poden convertir fàcilment en un residu que a més contamina el sòl. Especialment sensibles a provocar aquesta afecció són els sacs començats.

ES RECOMANA: Posar els materials continguts en sacs de paper a cobert i molt especialment els sacs començats, sempre que les condicions climatològiques siguin adverses i al final de la jornada de treball.

3.19. CONTROL I CORRECTE EMMAGATZEMATGE DE LES PECES PER AL MUNTATGE DELS ENCOFRATS.

La manca de control d'aquestes peces afavoreix que les operacions de moviments de terra les acabin absorbint, de manera que es constitueixen com a residus abocats en el sòl.

ES RECOMANA: Guardar en caixes o similar aquests elements de manera que s'evitin pèrdues, costos i afeccions innecessàries.

3.20. COL·LOCACIÓ DELS DIPÒSITS DE GASOIL EN CUBETES O SIMILAR.

Els dipòsits de combustible són freqüents a les Obres i una fuita o un abocament accidental en el moment d'accedir al seu contingut provocarà la contaminació del sòl si no s'han pres les mesures adients.

ES RECOMANA: Situar aquests dipòsits en cubetes o sobre superfícies impermeables a fi de recollir el líquid que accidentalment s'aboqui.

3.21. COL·LOCACIÓ D'ARMADURES I ELEMENTS METÀL·LICS SOBRE SUPORTS DE FUSTA.

Quan emmagatzemem o abasseguem armadures o elements metàl·lics, és freqüent la seva col·locació directament sobre el sòl. Aquest fet afavoreix el deteriorament d'aquests materials i l'aparició d'elements contaminants en el sòl.

ES RECOMANA: Col·locar les armadures i els elements metàl·lics en general sobre bases de fusta que impedeixin el seu contacte amb el sòl.

3.22. ABASSEGAR ELS MATERIALS EN EL MOMENT I EN LA ZONA D'UTILITZACIÓ.

Mantenir material en estoc un temps excessiu no és recomanable no només des d'un punt de vista econòmic sinó també mediambiental a causa dels impactes que pot generar en el medi ambient. D'altra banda, un material abassegat lluny de la seva zona de col·locació requerirà mitjans de transport amb el conseqüent augment de costos, consums i contaminació.

ES RECOMANA: Planificar les compres d'acord amb el pla d'Obres del centre de treball per assegurar la seva immediata utilització i abassegar-les sempre que sigui possible en zones properes a la seva ubicació definitiva.

3.23. ESTABLIR NETEGES PERIÒDIQUES DE L'OBRA.

Una Obra mal ordenada i bruta és una font constant de contaminació i accidents laborals.

ES RECOMANA: Definir neteges periòdiques de l'obra per tal d'assegurar un grau d'ordre i neteja correcte.

3.24. CORRECTA GESTIÓ DELS PUNTS DE LLUM EN INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.

Una mala gestió dels punts de llum pot comportar consums d'electricitat innecessaris i rendiments insuficients.

ES RECOMANA: Calcular les instal·lacions provisionals d'obra de forma que s'utilitzin làmpades de baix consum amb aportació de la llum estrictament necessària. Per mantenir el seu rendiment, cal netejar-les amb una determinada periodicitat.

3.25. CONSERVACIÓ D'EINES I INSTAL·LACIONS.

El desgast d'eines i instal·lacions pot comportar fuites, emissions, pèrdues d'energia amb possibles disminucions en els rendiments i aparició de focus contaminants.

ES RECOMANA: Planificar a través d'un Pla de manteniment inspeccions periòdiques per preveure l'aparició d'aquests problemes.

3.26. EVITAR POSSIBLES INUNDACIONS ALS SOTERRANIS DESPRÉS DE FER LA COBERTA EN OBRES D'EDIFICACIÓ.

La manca de planificació en la petició de connexió dels tubs que condueixen les aigües pluvials recollides de les cobertes fins a la claveguera pública pot comportar inundacions als soterranis dels edificis en construcció.

ES RECOMANA: Incloure aquest aspecte en el pla d'obres de l'obra per tal d'assegurar que la connexió es realitza en el moment apropiat.

3.27. MANTENIR NETA LA FOSSA DE L'ASCENSOR.

Una fossa d'ascensor bruta i amb aigua embassada provoca humitat i males olors a la zona.

ES RECOMANA: Planificar inspeccions periòdiques a les fosses dels ascensors per tal de mantenir-les netes i eliminar les causes del seu mal estat.

3.28. CONTROL DEL SOROLL DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA.

Amb massa freqüència les màquines utilitzades a les Obres emeten uns nivells sonors per sobre dels permesos que molesten treballadors i veïns.

ES RECOMANA: Mesurar el soroll de les diferents màquines que participen en Obres urbanes per tal de determinar la seva legalitat. Cas de superar els límits admesos, s'ha de procedir a la incorporació de silenciadors o a la retirada de la màquina si és necessari. En qualsevol cas, cal utilitzar maquinària que disposi del marcatge CE.

3.29. MINIMITZAR LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA DELS COMPRESSORS.

Un compressor treballant al mig del carrer sense cap tipus de precaució acústica és un element molest no només per als treballadors sinó també per als veïns.

ES RECOMANA: Sempre que sigui possible, cal utilitzar compressors elèctrics que tenen una contaminació acústica molt més baixa o, si no, compressors normals amb silenciadors i, en qualsevol cas, sempre en bon estat de manteniment i amb marcatge CE.

3.30. MINIMITZAR LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA DE LES FORMIGONERES.

El motor que permet la rotació contínua del tambor de la formigonera emet un soroll que en zones urbanes pot provocar molèsties en els períodes d'espera de l'abocament si no es prenen les mesures adequades.

ES RECOMANA: Que en els períodes d'espera les formigoneres se situïn en zones tan allunyades com sigui possible d'habitatges i nuclis de població en general.

Assegurar, així mateix, un manteniment adequat de les formigoneres per evitar sorolls i vibracions accidentals.

3.31. EVITAR SEMPRE QUE SIGUI POSSIBLE LA REALITZACIÓ DE TREBALLS CONTAMINANTS A OBRA.

La realització d'una barana in situ comporta contaminació acústica i atmosfèrica i la generació de residus a l'obra mateixa, mentre que si la barana es munta a taller disminueixen considerablement les afectacions anteriors.

ES RECOMANA: Eliminar, sempre que sigui possible, les activitats a Obra que generen impactes mediambientals a través de la seva compra prefabricada a fàbrica o taller.

3.32. MUNTATGE D'ARMADURES EN ZONES ESPECÍFIQUES PER EVITAR L'APARICIÓ INCONTROLADA DE FILFERROS EN ESTRUCTURES.

El muntatge de l'acer dels forjats es realitza generalment en la mateixa estructura, fet que provoca l'aparició de retalls incontrolats de filferro que contaminen els acabats de l'obra.

ES RECOMANA: Sempre que sigui possible, realitzar el muntatge d'aquests elements en zones específiques de l'obra, de manera que els residus es recuperin fàcilment.

3.33. ELIMINAR LES OPERACIONS DE PINTAT AMB PISTOLA.

La utilització de la pistola desencadena contaminació atmosfèrica, a més d'emissions incontrolades a elements adjacents a la zona de l'activitat.

ES RECOMANA: Substituir sempre que sigui possible les operacions de pintat amb pistola per pinzells, rodets o similar.

3.34. EVITAR L'APLICACIÓ DE DETERMINATS PRODUCTES QUÍMICS AMB PISTOLA O SIMILAR EN ACABATS D'EDIFICIS EN CONDICIONS ATMOSFÈRIQUES POC RECOMANABLES.

Per exemple, l'aplicació de poliuretà o pintura a una façana en un dia de vent pot ocasionar l'emissió de partícules i afectar persones, edificis i vehicles adjacents.

ES RECOMANA: Realitzar aquestes activitats en dies adequats i amb les proteccions necessàries per evitar l'emissió de partícules.

3.35. MINIMITZAR L'EMISSIÓ DE PARTÍCULES EN LA REALITZACIÓ DE REGATES DE FORMA AUTOMÀTICA.

Les màquines de fer regates a les Obres d'edificació emeten una gran quantitat de pols, amb la generació dels conseqüents inconvenients per als treballadors de l'obra i veïns.

ES RECOMANA: Incorporar a aquestes màquines sistemes d'aspiració que eliminin la pols.

3.36. EVITAR LA DISPERSIÓ DELS REGS ASFÀLTICS EN LES OPERACIONS DE PAVIMENTACIÓ DE MESCLES ASFÀLTIQUES EN CALENT.

En l'aplicació dels regs d'imprimació i adherència amb llances, no es controla d'una manera efectiva l'abocament del líquid i aquest afecta zones situades fora de la calçada i els vehicles que circulen pel carril adjacent.

ES RECOMANA: Utilitzar, sempre que sigui possible, sistemes d'aspersió que apliquin el líquid estrictament a la calçada a pavimentar, per exemple, a través de difusors col·locats a la mateixa cisterna de reg. En qualsevol cas, cal controlar la seva dosificació perquè un excés d'aspersió podria provocar escorrenties d'aquests regs.

3.37. ELIMINAR LA POLS PROVOCADA PEL TRÀNSIT DE MAQUINÀRIA AMB SISTEMES DE POLVORITZACIÓ D'AIGUA.

La generació de pols, com a conseqüència del trànsit de vehicles pesants en Obres de volum important o l'existència de plantes d'àrids o similar, pot provocar molèsties importants a treballadors i veïns.

ES RECOMANA: Quan l'afecció és important, cal incorporar sistemes de polvorització o aspersió d'aigua que evitin la propagació de la pols.

4. COMPRA DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ AMBIENTALMENT CORRECTES

Dins d'una Obra de construcció, les decisions de compres són determinades pel contingut del Projecte inicial i per les possibles modificacions d'aquest document en el transcurs de l'obra. Aquest apartat de l'Annex d'*Aspectes Ambientals* s'adreça a tots els agents que participen d'aquest procés: Promotor, Director d'obra, Cap d'obra i Proveïdors.

L'objectiu d'aquest capítol és sensibilitzar els responsables de compres que comprar també es pot fer de forma sostenible. S'hi exposen, per tant, consells i orientacions sobre com realitzar aquestes compres.

En qualsevol cas, no es pretén aprofundir en aquest tema, atès que per la seva complexitat requeriria una publicació més exhaustiva.

4.1. CRITERIS D'ELECCIÓ

- Utilitzar materials durables i de baix manteniment és una bona opció en la major part dels casos en la construcció.
- Disposar d'informació àmplia i precisa de les condicions més adients de col·locació i utilització dels materials per treure'n les màximes prestacions.
- Cal exigir als proveïdors la informació necessària sobre les característiques dels materials i llur composició, garantia, distintius de medi ambient, qualitat i plans de manteniment.
- Donar prioritat a materials simples, d'un sol component i fàcils de muntar i desmuntar per permetre'n un nou ús o reciclar-los amb facilitat.
- Incorporar materials estàndards ja que faciliten la seva utilització, així com la seva reposició i reparació.
- Considerar les propietats acústiques, lumíniques i de salubritat dels materials perquè aquests factors condicionaran l'impacte ambiental durant la seva utilització.
- Donar prioritat a la compra de materials a subministradors propers a l'obra per tal d'afavorir la reducció de consum de combustible i emissions associades al transport de mercaderies.

4.2. LES MILLORS OPCIONS A L'HORA DE COMPRAR

El tipus de material més adient per a una determinada aplicació depèn de factors diversos. La resposta exacta només es pot tenir fent una anàlisi detallada del cicle de vida del producte que tingui en compte també les característiques de l'entorn d'utilització (un exemple clar, n'és la influència de la climatologia; molts materials d'exteriors no es comportaran d'igual manera en climes freds o càlids).

El que és clar és que els materials que disposen d'una etiqueta ecològica atorgada per una institució independent i de reconegut prestigi garanteixen un bon comportament ambiental. Igualment, les empreses que disposen de la certificació ISO 14001 i EMAS garanteixen una millora ambiental continuada en els seus processos.

Quan el mercat no disposi de materials amb etiqueta ecològica, cal prioritzar l'elecció de materials amb altres distintius i certificats de qualitat.

En tot cas, sempre cal considerar la utilització de materials reciclats o de bon comportament energètic o ambiental.

Per tal d'accedir als materials amb etiqueta ecològica, ens podem adreçar a diferents fonts que ens donaran aquesta informació. Així, per exemple, la web del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, www.gencat.es/mediamb. També la web del Col·legi d'Aparelladors de Barcelona, on es pot trobar una àmplia informació sobre els materials sostenibles de la construcció, www.sostenible.net.

4.3. EXEMPLES DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ AMBIENTALMENT CORRECTES

A continuació, a títol d'exemple, es facilita un petit recull de materials de construcció que es poden considerar ambientalment correctes o sostenibles. Si cal una informació o un llistat més exhaustius d'aquests materials, es poden consultar les adreces d'Internet esmentades anteriorment.

MATERIAL: MESCLES BITUMINOSES RECICLADES EN CALENT EN PLANTA

Les mescles bituminoses en calent són una combinació de betum i àrids, ja siguin granítics o calissos. És evident, per tant, que la producció d'aquest material té un impacte mediambiental molt important com a conseqüència del consum d'aquests materials.

Actualment, a l'Estat espanyol, s'estan desenvolupant les primeres experiències en la fabricació en planta de mescles bituminoses en calent amb material procedent del fressat o enderroc de capes de ferm deteriorades. Aquesta pràctica ja està perfectament consolidada a molts països i permet reutilitzar aquest material a través de la seva reincorporació a la fabricació amb percentatges que giren a l'entorn del 40% del total de la nova mescla.

Aquest tipus de reciclatge permet uns avantatges mediambientals importants, a més d'aportar unes propietats tècniques iguals o millors que les convencionals i un rendiment econòmic acceptable.

MATERIAL: MATERIALS GRANULARS RECICLATS

Els materials petris s'obtenen de recursos naturals no renovables a partir d'activitats extractives que poden ocasionar grans modificacions als ecosistemes i el paisatge.

Per tant, cal potenciar totes les pràctiques que permetin minimitzar el consum d'aquests àrids. En aquest sentit, destaca la utilització de materials granulars reciclats procedents d'enderrocs d'edificis o d'estructures de formigó d'obres de fàbrica. Això permet l'obtenció de materials que s'utilitzen com a subbases de vials i per a la fabricació de formigó de resistències baixes. Actualment, s'està definint una normativa que augmentarà els seus usos.

MATERIAL: PINTURES ECOLÒGIQUES

Les pintures contenen tot un seguit d'additius nocius per a l'entorn en general, però aquests darrers anys han experimentat una evolució molt important que ha permès la reducció d'alguns dels seus components tradicionals com, per exemple, els hidrocarburs.

Des d'un punt de vista mediambiental, cal prioritzar les pintures plàstiques davant de les sintètiques, atès que el seu dissolvent principal és l'aigua i són menys perjudicials per a les persones pel seu baix contingut de dissolvents orgànics.

Cal destacar l'existència de pintures naturals amb matèries primeres d'origen animal o vegetal que habitualment són degradables.

Actualment, ja és possible trobar al mercat pintures amb etiquetes ecològiques, cosa que és sens dubte la millor garantia.

MATERIAL: FUSTES

La fusta és una opció constructiva que en molts casos és més que recomanable. Es tracta d'un material renovable, que es pot reciclar i l'explotació del qual es pot fer de forma sostenible. Cal puntualitzar, però, que en molts països l'explotació forestal és encara lluny de la sostenibilitat i no tots els països practiquen la reforestació i l'explotació selectiva i respectuosa.

La problemàtica que afecta la fusta és la toxicitat dels protectors que en molts casos porta incorporats per allargar la seva vida.

MATERIAL: MATERIALS CERÀMICS

Els materials ceràmics tenen impacte mediambiental per l'energia que requereixen en la seva cocció i com a conseqüència del seu origen, ja que procedeixen de matèries primeres no renovables.

En contrapartida, ofereixen un baix cost de manteniment i una bona durabilitat. A més, es poden combinar les funcions de tancament amb les d'element estructural vertical, i permeten un estalvi de recursos important. En aquesta línia, gràcies a les seves dimensions es pot aconseguir un estalvi de morter significatiu.

D'altra banda, és habitual el reciclatge de la ceràmica, previ procés de trituració, per a la construcció de diversos paviments i fins i tot formigons (fora de l'Estat espanyol).

4.4. EXEMPLES DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ POTENCIALMENT TÒXICS I PERILLOSOS

Hi ha una sèrie de materials de la construcció, algun dels quals utilitzat de forma tradicional, que són tòxics. Per tant, igual que cal potenciar la utilització de materials mediambientalment correctes (abans hem vist uns exemples), cal minimitzar la utilització, i, per tant, la compra, dels materials tòxics i perillosos. A continuació, se'n relacionen uns quants exemples.

MATERIAL: AMIANT

L'amiant és un material tradicionalment utilitzat a la construcció com aïllant tèrmic, però les fibres del qual, si són inhalades, provoquen diferents malalties com és el cas del càncer.

Actualment, la utilització de l'amiant està prohibida, però encara es pot utilitzar de manera molt restringida en determinades aplicacions com, per exemple, les canonades de fibrociment. En qualsevol cas, la fabricació d'aquestes aplicacions també quedarà prohibida a partir del mes de juny de 2002.

MATERIAL: MATERIALS RADIOACTIUS

Els trobem en parallamps radioactius (ara ja prohibits), alguns detectors de fum i determinats elements i residus hospitalaris. Generalment, la radioactivitat és molt baixa.

MATERIAL: PRODUCTES PEL TRACTAMENT DE LA FUSTA

Per allargar la vida de la fusta, se la tracta amb additius que són tòxics per a les persones (coles, dissolvents, polímers, etc.).

MATERIAL: PLOM

El plom es pot presentar en pintures, canonades d'aigua, cobertes, etc. La seva inhalació o ingestió és perjudicial per a la salut, i entre altres malalties pot provocar anèmies i paràlisis.

MATERIAL: FIBRES MINERALS, I LLANES DE VIDRE I DE ROCA

S'utilitzen habitualment com a aïllants i poden provocar irritacions quan es manipulen.

MATERIAL: COMPOSTOS ORGÀNICS VOLÀTILS (COV)

Es troben en determinats plàstics i aïllants tèrmics, entre d'altres materials, i poden provocar afeccions a les persones com ara al·lèrgies i irritació de les vies respiratòries. Actualment, ja hi ha una Directiva europea que limita la seva utilització: la Directiva 1999/13/CE.

MATERIAL: ORGANOCLORATS (CFC, PCB)

Es troben en determinats transformadors, condensadors i aires condicionats. El seu ús està restringit i poden ser perjudicials per a la salut.

ANNEX 09.
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 9. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA
   - 1.1. INTRODUCCIÓ
   - 1.2. PROCÉS
   - 1.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTÍA
   - 1.4. ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL
   - 1.5. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

2. PROGRAMA PRÀCTIC DE CONTROL
   - 2.1. REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES
   - 2.2. MOVIMENTS DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA
   - 2.3. CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS ENCREUAMENTS DE CALÇADA
   - 2.4. SUBBASE GRANULAR
   - 2.5. VORADES, COL·LOCACIÓ DE VORADES I RIGOLES
   - 2.6. IMPLANTACIÓ DE SERVEIS
   - 2.7. PAVIMENTACIÓ

3. PLEC DE CONTROL DE QUALITAT

   ÀMBIT: SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D'ESPLANADES
   ÀMBIT: SÒLS EN REBLERT I LOCALITZAT
   ÀMBIT: TOT-Ú NATURAL I SAULÓ PER A ESPLANADES I SUBBASES
   ÀMBIT: TOT-Ú ARTIFICIAL PER A SUBBASES I BASES
   ÀMBIT: CAPES GRANULARS PER A L'ASSENTAMENT DE CANONADES
   ÀMBIT: FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT
   ÀMBIT: FORMIGÓ EN MASSA PER FONAMENTS, BARRERES DE SEG I REBLERTS
   ÀMBIT: FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES D'ELEMENTS A FLEXIÓ
   ÀMBIT: FORMIGÓ MAGRE EN CAPES DE BASE
   ÀMBIT: FORMIGÓ COMPACTAT EN CAPES DE BASE O SUBBASE
   ÀMBIT: FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS
   ÀMBIT: FORMIGÓ CEL·LULAR EN FORMACIÓ DE PENDENTS

ÀMBIT: REGS BITUMINOSOS
ÀMBIT: PAVIMENTS DE MESCLES BIT. EN CALENT TIPUS D, S, G
ÀMBIT: BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ
ÀMBIT: PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL
ÀMBIT: SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ
ÀMBIT: ELEMENTS DE FOSA PER A MARCS I TAPES
ÀMBIT: GRAONS PER A POUS DE REGISTRE
ÀMBIT: MAONS CERÀMICS PER A ELEMENTS ESTRUCTURALS
ÀMBIT: SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ ARMAT
ÀMBIT: ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
ÀMBIT: PINTURES EN MARQUES VIALS
ÀMBIT: VORADES DE FORMIGÓ
ÀMBIT: RIGOLES DE PECES DE MORTER
ÀMBIT: PANOT PER A VORERES
ÀMBIT: PAVIMENTS I ESGLAONS DE PEDRA NATURAL
ÀMBIT: TUBS DE POLIETILÈ I ACCESSORIS
ÀMBIT: CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI
ÀMBIT: ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ
ÀMBIT: SUBMINISTRAMENT DE PLANTES

1. MEMÒRIA

1.1. INTRODUCCIÓ

Tal i com s'especifica al Document núm.1 (Memòria) del present Projecte constructiu, seran a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres, fins a un 1% del pressupost d'execució material del Projecte.

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

1.2. PROCÉS

Abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama Gant, el pla d'obra, associant la previsió dels assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de Control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

- els resultats dels assaigs realitzats;
- els certificats de garantia i qualitat de tots el materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

1.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia.

No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

1.4. ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'Àmbit de Control, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos tipus de control:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (és un control de recepció de l'element simple).

- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3. Especificacions

Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). Per a cada AC - TC es defineixen uns factors condicionants que cal concretar per a poder definir unívocament les especificacions: criteri o font d'informació, tipus de material (designació per exemple), tipus de trànsit, ambient exterior, etc. Per a cada conjunt de valors possibles de factors condicionants s'estableix la llista d'operacions de control, especificacions i toleràncies. No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

En l'apartat 2 (Plec de Control de Qualitat) es presenta el text associat als àmbits de control que s'han particularitzat per aquesta obra. Per a la resta d'àmbits de control que puguin aparèixer al llarg de l'obra, són vàlids estrictament els criteris generals.

1.5. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

A partir dels amidaments del pressupost i dels criteris de control exposats al Plec de Control de Qualitat, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en el Plec.

- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en el Plec, a càrrec del contractista.

- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la DF, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control no és contractual en cap cas, i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

2. PROGRAMA PRÀCTIC DE CONTROL

2.1. REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Control del replanteig	*Disponibilitat dels terrenys. Enllaç amb la vialitat existent. *Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. *Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. *Possible existència de serveis afectats. *Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis. *Compatibilitat amb els *Sistemes Generals. *Elements existents a demolir o conservar.	
Confirmació	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)		

2.2. MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'EXPLANADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
2.2.1. Previ	*Definició cotes d'esbrossada. *Definició equips de moviments de terres. *Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls. *Definició préstecs i abocadors.	*Extensió i compactació. -Contingut de grava i sorra. -Contingut de pedra. -Contingut de matèria orgànica. -Esquerdes o fissures al terreny natural. -Existència d'argiles plàstiques. -Materials plàstics perillosos.	*Qualitat dels terrenys existents.
2.2.2. Execució	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)	*Extensió i compactació. -Gruix. -Refinament. -Localització tous. . *Extensió i compactació. -Pendent de l'explanda. -Drenatge natural à cunetes.	*Qualitat de sòls per a formació de terraplens. *Compactació.
2.2.3. Confirmació	*º Fase prèvia capa subbase.		

2.3. CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS ENCREUAMENTS DE CALÇADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
2.3.1. Previ	*Replanteig en planta i alçat dels conductes. *Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments de vial, arquetes, embornals, pous de registre, escomeses i altres elements singulars.	*Protecció dels materials	*Acceptació de la procedència dels materials .
2.3.2. Execució	* Acceptació equips de maquinària.	*Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases. *Anivellament fons rasa. *Col·locació seient formigó. *Resistència canonades. *Col·locació canonades. *Execució formigó de protecció i argollada. *Comprovació de cota de les canonades respecte a les rasants dels vials. *Execució pous de registre, embornals, escomeses i elements singulars. *Compactació de rases. *Execució encreuaments de vials. *Proves estanquitat canonades.	*Formigó d'assentament i protecció. *Qualitat de sòls pera a reblert de rases. *Resistència d'elements prefabricats. *Compactació de rases. *Proves d'estanquitat canonades.
2.3.3. Confirmació	*º Fase prèvia capa subbase.		

2.4. SUBBASE GRANULAR

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
2.4.1. Previ	*Acceptació de l'explanació. *Acceptació de la procedència del material de subbase.	*Repàs i compactació de l'explanada *Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombament) de l'explanada . *Comprovació encreuaments de calçades. *De la procedència (préstec, gravera o cantera)	*Acceptació de l'explanada. *Acceptació de la procedència del material de subbase.
2.4.2. Execució		*Extensió de la capa de subbase. *Humitació i compactació de la capa de subbase	*Comprovació de la qualitat del material. *Compactació.
2.4.3. Confirmació	*º Fase prèvia capa base.		

2.5. VORADES, COL·LOCACIÓ DE VORADES I RIGOLES.

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
2.5.1. Previ	*Replanteig. *Acceptació de la procedència del material per a vorades.	*Geometria i acabats	*Acceptació de la procedència del material per a vorades.
2.5.2. Execució	*Control topogràfic de l'execució.	*Refús d'elements per a vorades defectuosos. *Control visual d'alimentació i anivellació. *Execució de formigó de base i protecció	*Execució de vorades. *Formigó base i protecció.
2.5.3. Confirmació	*º Fase prèvia de pavimentació.		*Les mateixes inspeccions que en els punts 2.5.1. i 2.5.2.

2.6. IMPLANTACIÓ DE SERVEIS.

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
2.6.1. Previ		*Comprovació en planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera. *Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis. *Connexions exteriors dels diferents serveis. *Replanteig d'elements urbans. *Procedència dels materials.	*Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei.
2.6.2. Execució		*Control geomètric. *Disposició en planta i alçat de cada servei. *Col·locació de canonades d'aigua, electricitat i gas. *Col·locació del formigó, tubs i separadores de la xarxa. *Execució d'arquetes i elements singulars. *Abastament d'aigua en fase prèvia. *Execució, reblert i compactació de rases. *Col·locació conductes d'enllumenat. *Col·locació punts de llum. *Terraplè coronació voreres. *Instal·lació línies elèctriques.	*Control geomètric. *Normalitzats de recepció en obra. *Formigó per a canalització telefònica. *Formigó armat per a arquetes i elements singulars. º 2.3.2 (Resistència elements prefabricats) *Proves abastament d'aigua. *º 2.3.2. (Qualitat dels materials de reblert i rases de clavegueram) º 2.3.2. (Compactació rases clavegueram) *º 2.2.2. (Moviments de terres i formació de l'explanada
2.6.3. Confirmació	*Acceptació de les xarxes d'abastament d'aigua, gas, telefonia i elèctriques. *Certificat d'instal·lacions elèctriques		*Proves definitives aigua. *Proves mandrinada telefònica. *Normalitzats de recepció xarxes de gas i instal·lacions elèctriques.

2.7. PAVIMENTACIÓ

2.7.1. Base de calçada

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
2.7.1.1. Previ	*Acceptació de la subbase granular. *Acceptació de la procedència de materials de base de grava-ciment. *Acceptació del projecte de mescla o fórmula de treball grava-ciment.	*Repàs de la capa de subbase. *Procedència (cantera o instal·lació de matxucadora). *Procedència (instal·lació de producció àrids i de la planta o central de fabricació.	*Acceptació de la capa de subbase. *Acceptació de la procedència. *Acceptació del projecte de mescla.
2.7.1.2. Execució		*Extenció de la capa de base. *Humitació i compactació de la capa base. *Cura de la capa base de grava-ciment (màxim 2 a 5 H. d'acabat).	*Comprovació de la qualitat del material. *Compactació de la capa base. *Resistència a compressió de bases de grava-ciment.
2.7.1.3. Confirmació	*Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu. *Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars.	*Repàs definitiu de base. *Comprovació pendents transversals.	*Acceptació de la capa base (no necessària si el paviment definitiu es col·loca immediatament després de la base).

2.7.2. Formigó en base de voreres

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
2.7.2.1. Previ	*Acceptació de la coronació del terraplè de la vorera. *Acceptació de la disposició final de les arquetes i elements singulars de vorera. (Control de cotes superiors). *Definició situació dels escossells. *Definició de les condicions d'execució. -Dosificació formigó. -Consistència. -Juntes	*º 2.4.1. Acceptació de l'explanada.	*º 2.4.1. Acceptació de l'explanada.
2.7.2.2. Execució		*Anivellació i acabat del formigó.	*Control geomètric. *Execució del formigó de les voreres.
2.7.2.3. Confirmació			*º 2.7.2.2. Control geomètric.

2.7.3. Paviments de formigó

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
2.7.3.1. Previ	*Acceptació de la capa de base. *Acceptació de la procedència de materials de mescla asfàltica. *Acceptació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball. *Acceptació de la dosificació del formigó (Acceptació dels àrids).	*º 2.7.1.3. *Instal·lació de procedència	*º 2.7.1.3. *Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques. *Tram de prova de paviment de formigó.
2.7.3.2. Execució	*Acceptació regs d'emprimació en paviments de mescles asfàltiques. *Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques.	*Execució dels paviments de mescles asfàltiques. -Cura reg d'emprimació -Comprovació temperatura de la mescla -Control de cotes. -Acabat superficial. -Execució de juntes. -Comprovació punts baixos (situació embornals). -Regs d'adherència.	*Execució dels paviments de mescles asfàltiques. *Execució dels paviments de formigó.
2.7.3.3. Confirmació			*Confirmació paviment d'aglomerat asfàltic. *Confirmació paviment de formigó.

3. PLEC DE CONTROL DE QUALITAT

ÀMBIT: SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D'ESPLANADES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Abans de començar el terraplè, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3 o cada 2 dies.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3 o cada 2 dies.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500)), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.

Cada 1000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Classificació de les terres utilitzables en coronació de terraplè i esplanades (PG3):

Terres adequades:

Elements de mida superior a 10 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 35%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105) .....< 40
Densitat del Pròctor normal (NLT-107) ..... ^{3} 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)
- Esplanada E1 / coronació de terraplè .....> 5
- Esplanada E2 .....> 10
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) ..... < 2%
Contingut de matèria orgànica (NLT-118)..... < 1%

Terres seleccionades:

Elements de mida superior a 8 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 25%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105/72) .....< 30
Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106) .....< 10
Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN):
- Esplanades E1 i E2 / coronació de terraplè.....> 10
- Esplanada E3 .....> 20
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) ..... Nul
Contingut de matèria orgànica (NLT-118)..... Nul

En el cas de terres seleccionades per a esplanada E3, es compliran a més, les següents característiques:

Equivalent de sorra (NLT-113).....> 30
Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106) 0
La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del terraplè.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

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

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 2000 m2 (500 m3 de material). Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 10000 m2, i al menys un cop per capa de terraplè. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

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

- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

3. Especificacions

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Es considera coronació la franja superior de terres del terraplè, fins a una fondària de 50 cm com a mínim.

El material s'ha d'estendre en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.
El gruix de les tongades ha de ser suficientment reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos han de tenir els pendents especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats 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.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha d'ésser el determinat per les Normes NLT.
Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que el humitejament dels materials sigui uniforme, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Compactació de la coronació / esplanada.....³ 100% del PM
Gruix de les tongades.....<= 25 cm
Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196):
- Trànsit T0 i T1 ..... ³ 60 MPa
- Trànsit T2 i T3 ..... ³ 40 MPa
- Trànsit T4 i vorals ..... ³ 24 MPa

Toleràncies d'execució:
- Densitat seca (Próctor Modificat):.....- 0,0%
- Variació en l'angle del talús .....± 2°
- Gruix de cada tongada ..... ± 50 mm
- Planor ..... ± 15 mm/3 m
- Nivells:
  - Zones de vials ..... ± 30 mm
  - Resta de zones ..... ± 50 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
"Terraplenes y Pedraplenes" MOPT

ÀMBIT: SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m3.
- Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500)), cada 2500 m3.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3.

En el cas de reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè, es realitzaran les comprovacions específiques indicades al plec, cada 2500 m3:

- Resistivitat elèctrica
- Contingut de ió clor (Cl-)
- Contingut de sulfats solubles (SO4-)
- Determinació del Ph d'un sòl

· Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

Classificació de les terres utilitzables (PG3):

Terres tolerables:

Contingut de pedres de D > 15 cm ..... <= 25% en pes
S'han de complir una de les següents condicions:
a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105) ..... < 40
b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105) ..... < 65
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106) ..... > (0,6 x L.L. - 9)
Densitat del Próctor normal (NLT-107)..... 1,450 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)..... > 3
Contingut de matèria orgànica (NLT-118) ..... < 2%

Terres adequades:

Elements de mida superior a 10 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ..... < 35%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105) ..... < 40
Densitat del Próctor normal (NLT-107)..... 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)..... > 5
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) ..... < 2%
Contingut de matèria orgànica (NLT-118) ..... < 1%

Terres seleccionades:

Elements de mida superior a 8 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ..... < 25%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105) ..... < 30
Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106)..... < 10
Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN)..... > 10
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)..... Nul
Contingut de matèria orgànica (NLT-118) ..... Nul

Quan el reblert pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

Característiques addicionals:

Estreps:

Es podran utilitzar terres adequades o seleccionades

Reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El percentatge en pes que passi pel tamís UNE 0,080 ha de ser <= 10% del total de la mostra.
Si el percentatge és superior al 10% el material podrà ser vàlid si es compleix que, en un assaig de granulometria per sedimentació, el percentatge de material inferior a 15 micres és menor de 10%, o si estant comprés entre el 10% i el 20%, l'angle de fregament intern del material, amidat en tensions efectives en un assaig triaxial C.U. és superior a 25º.

Diàmetre màxim .....<= 250 mm
Resistivitat elèctrica (mesurat sobre cèl·lula normalitzada T.A.) ³ 5000 m x Ohms
Els materials amb resistivitat elèctrica compresa entre
1000 i 5000 m x Ohms i els d'origen industrial podran ser
utilitzats si es compleixen les condicions següents:
- Contingut ió clor (Cl-) .....< 1000 p.p.m. (obres no inundables)
.....< 500 p.p.m. (obres inundables)
- Contingut ió sulfats solubles (SO4-) .....< 1000 p.p.m. (obres no inundables)
.....< 500 p.p.m. (obres inundables)
Ph .....entre 5 i 10

Reblerts de falsos túnels:

Fins a un gruix de 1 m, al darrera de testeres i volta del fals túnel, el rebliment cal que es faci amb material seleccionat que tingui caràcter granular i estigui exempt d'argila.
Per sobre d'un gruix de 1 m, el rebliment es podrà realitzar amb el material obtingut en l'excavació prèvia.
Cal que el material tingui característiques uniformes.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 250 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 250 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

3. Especificacions

Condicions generals:

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En les esplanades s'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t.
Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
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.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides, en particular, cal disposar dels resultats dels assaigs, per a comprovar que s'ha arribat a la densitat de compactació requerida.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertoqui a les capes de terraplè adjacents.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Gruix de les tongades .....<= 25 cm

Toleràncies d'execució:
- Planor .....± 20 mm/3 m
- Nivells .....± 30 mm

Estreps i murs:

Abans de procedir el replè i compactació de l'extradós dels murs, cal realitzar el replè i compactació del terreny natural davant el mur per evitar possibles desplaçaments.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.
En el cas d'estreps, el nucli del terraplè situat a l'extradós d'obres de fàbrica ha de complir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Densitat de la compactació:
- En estreps .....^{3} 100% PM
- en la resta de casos .....^{3} 95% PM

- Rebliment de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.
No es pot muntar una filada de plaques nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.
Abans de començar el rebliment, s'han de falcar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.
La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques.
Els camions no han de circular a menys de 2 m. del parament.
No s'utilitzaran màquines d'erugues en contacte directe amb les armadures.

El pas de compactadors pesats ha de quedar limitat a una distància de 1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.

Fals túnel:

No es procedirà a omplir el trasdós fins que no estigui col·locada la impermeabilització de les estructures i no hagin passat 28 dies des del formigonament.
El rebliment i la compactació cal que es faci comprenent en cada tongada tota la superfície del forat a omplir.

Gruix del rebliment <= 1 m:
- Compactació .....³ 95% del PM
- Pes a cada eix de la maquinària .....< 6 t

Gruix del rebliment > 1 m:
- Pes a cada eix de la maquinària .....< 20 t

Rases i Fonaments:

Compactació del reblert de fonaments
de petites obres de fàbrica .....³ 98% del PM
Altres casos .....³ 95 % del PM

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la DF

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: TOT-Ú NATURAL I SAULÓ PER A ESPLANADES I SUBBASES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m3 o fracció diària.
- 2 assaigs d'equivalent de sorra (NLT-113 / UNE 7-324), cada 750 m3 o fracció diària.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Coeficient de neteja (NLT-172), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

- Coeficient de desgast de “Los Angeles” (NLT-149 / UNE 83-116), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

· Cada 750 m3 o fracció diària, durant l’execució, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Es considera tot-u natural la mescla de granulats no triturats i/o sols granulars, amb granulometria continua, procedents de graveres, dipòsits naturals o sols granulars; o també els productes d’enderrocs de construcció.
Es considera sauló la sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la DF
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i d'altres matèries estranyes.
La fracció passada pel tamís 0.08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0.40 (UNE 7-050).

Coeficient de neteja (NLT-172) .....> 2

La fracció retinguda al tamís 5 UNE ha de contenir una quantitat >= 50% en pes d'elements que presentin dues o més cares de fractura.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda a dins d'un dels fusos següents:

	Tamisatge ponderal acumulat (%)					
Tamís UNE (7-050)	ZN(50)		ZN(40)		ZN(25)	
ZN(20)	ZNA					
50	100	---	---	---	100	
40	80-95		100	---	---	---
25	50-90	75-95		100	---	60-100
20	---	60-85	80-100		100	---
10	40-70	45-75	50-80	70-100		40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70	
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50	
400 micres	6-22		6-25		8-30	10-35
8-35						
80 micres	0-10		0-12		0-12	
0-15	0-18					

El fus ZNA només es podrà utilitzar per a trànsit T3 o T4, o en vorades.

Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):
- Fus ZNA ..... < 50
- Resta de fusos ..... < 40

Equivalent de sorra (NLT-113):
- Fus ZNA ..... > 25
- Resta de fusos ..... > 30

CBR (NLT-111) (97% PM) ..... > 20

Plasticitat:
- Trànsit T0, T1 i T2 o material provinent de reciclatge d’enderrocs .....No plàstic
- Resta de trànsits:
  - Límit líquid (NLT-105) ..... < 25
  - Índex de plasticitat (NLT-106) ..... < 6

Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):
- Inflamen (NLT-111) ..... < 2%
- Contingut de materials petris ..... >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt .....< 1% en pes
- Contingut de fusta .....< 0,5% en pes

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 3000 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 6000 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l'amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

3. Especificacions

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

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.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 25 cm
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Pròctor Modificat, segons la Norma NLT-108, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
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 d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
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 medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritzarà 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

La capa ha de tenir el pendent i amplada especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que indiqui la DF
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

Compactació..... >= 100% PM

Mòdul E2 (assaig de placa de càrrega):

Esplanada (trànsit T0-T1) ..... >= 60 MPa
Esplanada (trànsit T2-T3) ..... >= 40 MPa
Esplanada (trànsit T4-vorals)..... >= 25 MPa
Subbase (trànsit T0-T1)..... >= 100 MPa
Subbase (trànsit T2-T3)..... >= 80 MPa
Subbase (trànsit T4-vorals) ..... >= 40 MPa

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants .....+ 0
  .....- 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície acabada respecte als perfils teòrics:
  Trànsit T0, T1 i T2 .....± 20 mm
  Trànsit T3 i T4 .....± 30 mm
- Planor .....± 10 mm/3 m

Les irregularitats que excedeixin aquestes toleràncies han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l'efectuat durant l'execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s'observen defectes a judici de la DF

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

ÀMBIT: TOT-Ú ARTIFICIAL PER A SUBBASES I BASES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 750 m3 o fracció diària.

- 2 assaigs d'equivalent de sorra (NLT-113 / UNE 7-324), cada 750 m3 o fracció diària.

- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.

- Coeficient de neteja (NLT-172), cada 1500 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.

- Assaig CBR (NLT-111), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

- 2 assaigs de determinació del percentatge d'elements de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE amb dues o més cares de fractura (NLT-358), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

- Determinació de l'índex de llenques (NLT-354), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

· Cada 750 m3 o fracció diària, durant l'execució, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Es considera tot-u artificial la mescla de granulats matxacats total o parcialment, amb granulometria continua, procedents de pedra de pedrera o granulats naturals.

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la DF
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i d'altres matèries extranyes.
La fracció passada pel tamís 0.08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0.40 (UNE 7-050).

Coeficient de neteja (NLT-172/86) ..... > 2

La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxacats que tinguin dues o més cares de fractura.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda a dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	---
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micres	6-20	8-22
80 micres	0-10	0-10

Índex de llenques (NLT-354) ..... <= 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):
- Trànsit T0 i T1 ..... < 30
- Resta de trànsits ..... < 35

Equivalent de sorra (NLT-113):
- Trànsit T0 i T1 ..... > 35
- Resta de trànsits ..... > 30

El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105 i NLT-106.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

· Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.

· Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

· Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
· Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 3000 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 6000 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l'amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.

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

- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

3. Especificacions

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

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.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la DF autoritzi el contrari.
L'estesa s'ha de realitzar d'una sola vegada, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Próctor Modificat, segons la Norma NLT-108, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
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 d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

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 medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritzarà 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.

La capa ha de tenir el pendent i amplada especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que indiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

Compactació ..... >= 100% PM
Mòdul E2 (assaig de placa de càrrega):
Subbase (trànsit T0-T1) ..... >= 100 MPa
Subbase (trànsit T2-T3) ..... >= 80 MPa
Subbase (trànsit T4-vorals) ..... >= 40 MPa
Base (trànsit T0-T1) ..... >= 120 MPa
Base (trànsit T2-T3) ..... >= 100 MPa
Base (trànsit T4-vorals) ..... >= 60 MPa

Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants ..... + 0
..... - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície acabada respecte als perfils teòrics:
Trànsit T0, T1 i T2 ..... ± 15 mm
Trànsit T3 i T4 ..... ± 20 mm
- Planor ..... ± 10 mm/3 m

Les irregularitats que excedeixin aquestes toleràncies han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l'efectuat durant l'execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s'observen defectes a judici de la DF.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

ÀMBIT: CAPES GRANULARS PER A L'ASSENTAMENT DE CANONADES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· Abans de començar els treballs, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

  - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3 o fracció diària.

  - Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3 o fracció diària.

  - Coeficient de neteja (NLT-172), cada 2500 m3 o fracció diaria si el volum executat és menor.

  - Equivalent de sorra (NLT-113), cada 2500 m3 o fracció diaria si el volum executat és menor.

  - Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3 o fracció diaria si el volum executat és menor.

  - Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149), cada 2500 m3 o fracció diaria si el volum executat és menor.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Mescla de granulats i/o sòls granulars, amb granulometria contínua, procedent de graveres, pedreres, dipòsits naturals o sòls granulars.

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la DF
La fracció passada pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0,04 (UNE 7-050).
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i d'altres matèries extranyes.
Coeficient de neteja (NLT-172) .....>= 2

Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149) < 40
Equivalent de sorra (NLT-113).....> 30
CBR (NLT-111).....> 20
Plasticitat:
- Límit líquid (NLT-105) .....< 25
- Index de plasticitat (NLT-106).....< 6

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

· Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al 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.

· Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

· Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
· Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

· Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF

3. Especificacions

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

El gruix mínim de la capa és de 30 cm. El material s'ha d'estendre en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la superfície final.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigi0des.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

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.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Gruix de les tongades .....<= 30 cm

Toleràncies d'execució:
- Gruix de cada tongada .....± 50 mm
- Planor .....± 15 mm/3 m
- Nivell de la superfície acabada respecte als perfils teòrics: .....± 15 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
· Control de les condicions de subministrament.
· Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE 83-313) en cada camió que arribi a l'obra (màxim 4 assaigs per dia).

· Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la norma EHE.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

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.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

S'utilitzarà preferentment, formigó de resistència 15 MPa (150 Kp/cm2), tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Tipus de ciment CEM I
Classe del ciment >= 32,5
Contingut de ciment:
>= 150 kg/m3
<= 400 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca ..... 0 - 2 cm
- Consistència plàstica..... 3 - 5 cm
- Consistència tova ..... 6 - 9 cm
- Consistència fluida ..... 10 - 15 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca..... Nul·la
  - Consistència plàstica o tova..... ± 1 cm
  - Consistència fluida..... ± 2 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes ..... ± 1%
- Contingut de granulats, en pes ..... ± 1%
- Contingut d'aigua ..... ± 1%
- Contingut d'additius ..... ± 3%

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

L'assaig de consistència es considera satisfactori, si el valor mig de les dues mesures realitzades queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

2. Criteris de presa de mostra

Les operacions de control es realitzaran segons les indicacions de la DF

3. Especificacions

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La superfície ha de ser plana i anivellada.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Toleràncies d'execució (segons l'annex 10 de la EHE):

Gruix de la capa .....- 30 mm
Nivells

- Cara superior .....+ 20 mm
..... - 50 mm
Planor .....± 16 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT:FORMIGÓ EN MASSA PER FONAMENTS, BARRERES DE SEG. I REBLERTS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.

- 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 28 dies, segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.

- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).

- En cas de formigó en massa estructural, o sempre que la DF. així ho determini: cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o fracció setmanal si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 3 provetes que s'assajaran a compressió, una a 7 i les altres dues a 28 dies, segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és <=25 N/mm2, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.

- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la norma EHE.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

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.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

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 tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: 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 grandaria 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 en 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.
Resistència a compressió
al cap de 7 dies (UNE 83-304) ..... >= 0,65 x resistència a 28 dies

Tipus de ciment:
- Formigó en massa ..... Ciments comuns (UNE 80-301)
  ..... Ciments per a usos especials (UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80-305)
Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment .....>= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, 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.....>= 200 kg/m3
- A totes les obres .....<= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable, per a formigó en massa, ha de ser <= 0,65 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca .....0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....3 - 5 cm
- Consistència tova .....6 - 9 cm
- Consistència fluida .....10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- En massa amb armadura de fissuració.....<= 0,4% pes del ciment
- En massa sense armadura de fissuració:..... No hi ha restricció

- Toleràncies d'assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca..... Nul
- Consistència plàstica o tova .....± 1 cm
- Consistència fluida.....± 2 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE:

- La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (fcm), haurà de superar el valor exigit al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (fck) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

$$fcm = fck + 8 \ (N/mm2)$$

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

$$x1 = x2 = x3 = x4 = x5 = x6$$

verifiquen: $x1 + x2 - x3 = fck$

De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

- No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
- L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

- El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:

  - fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT

  - fest < 0,9 fck Actuacions possibles:

    - Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.
    - Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).
    - Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

Cal recordar que els assaigs de control de resistència només són preceptius en el cas de formigó estructural.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.

3. Especificacions

El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la DF
El pla de formigonat consisteix en la explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de seguir per a la bona col·locació del formigó.
En el pla hi ha de constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop hagi revisat l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Abocament amb bomba:

La DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La DF pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abocament des de camió o amb cubilot:

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la DF per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.
El gruix de la tongada no ha de ser superior a:
- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF
En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
La compactació s'ha de fer per vibratge.
El vibratge ha de fer-se més intens a les cantonades i als paraments.
Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la DF
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complert mitjançant plàstics.
En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

S'adoptaran com a toleràncies d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DF no determini altres més restrictives.
4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES D'ELEMENTS A FLEXIÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.

- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 4 provetes que s'assajaran a compressió a 7 i 28 dies (2 provetes per a cada edat), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.

- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).

- Control estadístic (EHE). Cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o cada dues setmanes si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 5 provetes que s'assajaran a compressió, (2 provetes a 7 dies, 2 a 28 dies, deixant la cinquena en reserva), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. . Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és <=25 N/mm2, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.

- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la norma EHE.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Subministrament: En camions formigonera.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
    - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Grandària màxima del granulat
    - Consistència
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions 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 és pot emmagatzemar.

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 tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: 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 grandaria 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 en 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.
Resistència a compressió
al cap de 7 dies (UNE 83-304) ..... >= 0,65 x resistència a 28 dies

Tipus de ciment:

- Formigó armat Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)
Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)
Classe del ciment ..... >= 32,5
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, 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 armat ..... >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat ..... >= 275 kg/m3
- A totes les obres ..... <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, 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 armat ..... <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca .....0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....3 - 5 cm
- Consistència tova .....6 - 9 cm
- Consistència fluida .....10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat.....<= 0,2% pes del ciment
- Armat.....<= 0,4% pes del ciment

- Toleràncies d'assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca..... Nul
  - Consistència plàstica o tova .....± 1 cm
  - Consistència fluida.....± 2 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE:

- La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (fcm), haurà de superar el valor exigit al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (fck) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

  fcm = fck + 8 (N/mm2)

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

  x1 = x2 = x3 = x4 = x5 = x6

  verifiquen: x1 + x2 - x3 = fck

  De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

- No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

- L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

- El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:

  - fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT

  - fest < 0,9 fck Actuacions possibles:

    - Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.
    - Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).
    - Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

- Prova de càrrega de l'element acabat, en estructures on sigui preceptiu.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.

3. Especificacions

El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la DF
El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de seguir per a la bona col·locació del formigó.
En el pla hi ha de constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop hagi revisat la posició de les armadures i demés elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Abocament amb bomba

La DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La DF pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abocament des de camió o cubilot

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la DF per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.
El gruix de la tongada no ha de ser superior a:

- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF
En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
La compactació s'ha de fer per vibratge.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la DF

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complert mitjançant plàstics.
En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la Documentació Tècnica.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

S'adoptaran com a toleràncies d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DF no determini altres més restrictives.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs informatius (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides.

Els resultats de la prova de càrrega (en cas de realitzar-se), s'han d'ajustar estrictament al previst en el seu projecte.

REFERÈNCIES:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: FORMIGÓ MAGRE EN CAPES DE BASE

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control.

<u>Determinació de la fórmula de treball.</u>

Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

· Confecció de 4 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141) i la resistència a compressió a 7 dies (UNE 83-304).

<u>Control de fabricació i recepció.</u>

· Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó magre.

· Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran, cada dia, els següents assaigs:
  - Assaig granulomètric (UNE 7-139)
  - Equivalent de sorra (UNE 83-131)
  - Terrossos d'argila (UNE 83-130)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE 7-139).

- 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.

Per a cada dosificació diferent que arribi a l'obra:

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

- Assaigs característics: Confecció de 6 sèries de 3 provetes, segons a norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141), la consistència (UNE 83-313) i la resistència a compressió a 7 dies (UNE 83-304).

- Cada 500 m3 i com a mínim amb freqüència diària, confecció de 2 sèries de 3 provetes, segons la norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141), la consistència (UNE 83-313) i la resistència a compressió a 7 dies (UNE 83-304).

2. Criteris de presa de mostra.

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 mati i l'altre per la tarda.

3. Especificacions

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). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630 mm; 320 mm; 160 mm; i 80 mm.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió a 7 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluit.
- Els temps de mescla i amassat.
- La temperatura màxima del formigó al sortir del mesclador.

El control de components del formigó (aigua, àrids, ciment, additius i addicions) es realitzarà segons els criteris indicats als Àmbits de Control 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Cada càrrega de formigó ha de portar un full de subministrament amb les dades següents:
- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

La consistència ha de ser l'especificada en el projecte o fixada per la DF.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Ha de tenir un additiu airejant, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Si el formigó conté cendres volants, la central que el subministri realitzarà un control sobre la producció o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Resistència a la compressió simple (UNE 83-304):
- Al cap de 7 dies .....>= 8 N/mm2
- Al cap de 90 dies .....>= 12 N/mm2

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313) .....2 - 6 cm
Contingut de ciment .....>= 140 kg/m3
Relació aigua/ciment .....0,75 - 1,50
Partícules que passen pel tamís 160 micres UNE .....< 250 kg/m3
(Aquesta quantitat inclou el ciment i les addicions).
Contingut d'aire ocluït en el formigó (en volum) ..... 4 - 6%

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà una dosificació com a fórmula de treball, quan la mescla fabricada a partir d'ella no compleixi les especificacions indicades. En cas de no complir la condició de resistència a compressió a 7 dies, la DF podrà considerar suficient el compliment de la condició a 90 dies.

Els assaigs de resistència a compressió (recepció d'obra) es podran considerar satisfactoris si la mitjana de les sèries resulta per sobre de la resistència a la mateixa edat definida a la fórmula de treball. En cas contrari no s'acceptarà la partida de formigó rebuda.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra.
- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó magre.
- Inspecció del procés d'execució.
- Comprovació del gruix d'estesa amb un punxó graduat o altre procediment que aprovi la DF.
- Comprovació de les cotes a l'eix i a banda i banda de la plataforma, mitjançant claus graduats amb precisió de mm, en perfils transversals separats un màxim de la meitat de la separació prevista en els perfils de projecte o de 20 m. Determinació de l'amplada i pendent transversal per a cada semiperfil. S'aplicarà la regla de 3 m en les zones on es sospiti que hagin problemes de regularitat superficial.
- Es defineix com a lot de control la part de capa de formigó magre executada que no supera els límits de:
  Superfície màxima = 3500 m2
  Longitud màxima = 500 m
  Temps d'execució <= 1 dia

Per a cada lot s'extrauran 2 testimonis cilíndrics per a control del gruix final de la capa.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

La regularitat superficial de cada lot de formigó magre es controlarà dins de les 24 hores següents a la seva execució.
3. Especificacions

La capa de formigó 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 base de formigó magre.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i forats han de quedar reblerts.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Es farà un tram de prova >= 100 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonat i espessor que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre capes acabades, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La longitud de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m. Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2.000 m

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la seva fletxa entre dos piquets consecutius no sigui superior a 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les orugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a una altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó de varis centímetres d'alçada.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi perfectament compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest plaç fins a un màxim de 2 h.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb una antelació suficient per a que es pugui acabar amb llum natural.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no
s'evapori l'aigua.
Amb temps calorós s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de rebassar en cap moment els 30°C.

Es prohibeix el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

La superfície de la capa no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
El formigó s'ha de curar obligatòriament amb productes filmògens.
S'han de curar totes les superfícies exposades de la capa, incloses les seves vores.
S'ha de tornar a aplicar producte de cura sobre les zones en què la pel·lícula formada s'hagi fet malbé durant el període de cura.
Durant el període de cura i en el cas d'una gelada imprevista, s'ha de protegir el formigó amb una membrana de plàstic aprovada per la DF, fins al matí següent a la seva posada a l'obra.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Es prohibeix tot tipus de circulació sobre la capa de formigó durant els 3 dies següents al formigonament de la mateixa, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa.
S'han de disposar passarel·les mòbils per a facilitar la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-tipus dels plànols.
La superfície de la capa ha de ser uniforme i sense segregacions.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

Toleràncies d'acabat:

- Nivells ..... - 30 mm
- Planor de l'esplanada ..... ± 15 mm/3 m
- Desviacions en planta ..... ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada ..... + 0 mm
  ..... - 30 mm
- Regularitat superficial ..... ± 5 mm/ 3 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

Si l'incompliment de les toleràncies de regularitat superficial es degut a punts alts, es podran eliminar per fressat. Si la irregularitat es deguda a punts baixos, Si la irregularitat es deguda a punts baixos, la DF podrà adoptar una de les següents solucions: augmentar el gruix de la capa immediatament superior o refer la zona afectada.

En cas de detectar incompliment en el gruix d'un testimoni, es prendran nous testimonis pròxims al primer per tal de delimitar la zona de capa que ha de ser rebutjada.

Els forats que resultin de l'extracció de testimonis per a control de gruix, hauran de ser reblerts amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta de la capa, que serà compactat i enrasat correctament.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

ÀMBIT:FORMIGÓ COMPACTAT EN CAPES DE BASE o SUBBASE

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control.

Determinació de la fórmula de treball.

Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

· Assaig Próctor Modificat (NLT-108), determinant-se la densitat màxima i humitat òptima de la mescla.

· Confecció de 4 sèries de 6 provetes, segons les normes NLT-310 i UNE 83-301, compactades amb la humitat òptima corresponent a l'assaig PM. Per a cada sèrie es determinarà l'índex CBR (NLT-111) i la resistència a tracció indirecta (UNE 83-306) a 7 i 28 dies (3 provetes per a cada edat).

Un cop escollida la dosificació, i si no es disposa d'experiència suficient en la utilització de mescles similars, segons criteri de la DF, es comprovarà la sensibilitat de la capacitat de suport inicial en front a les variacions d'humitat i densitat de compactació. Es determinarà l'índex CBR (NLT-111) en, al menys, els següents 4 casos:

- Sèrie de provetes amb humitat igual a l'òptima PM menys mig punt.
- Sèrie de provetes amb humitat igual a l'òptima PM més mig punt.
- Sèrie de provetes amb humitat òptima PM i densitat 95 % PM
- Sèrie de provetes amb humitat òptima PM i densitat 97 % PM

Control de fabricació i recepció.

· Inspecció permanent a la planta de fabricació.
· Es comprovarà la humitat de la mescla (NLT-102) un mínim de 5 cops al dia.
· Dos cops al dia es comprovarà la granulometria (UNE 7-139), especialment el contingut de fins, i el contingut de ciment. S'haurà de dur un control del consum mig de conglomerant.
· Comprovació dos cops per setmana, de l'exactitud de les bàscules i dosificadors d'aigua.

Per a cada dosificació diferent que arribi a l'obra:

· Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada lliurament.

· Assaigs característics: Confecció de 6 sèries de 3 provetes, segons les normes NLT-310 i UNE 83-301, amb compactació del 97% PM. Per a cada sèrie es determinarà la humitat de la mescla (NLT-102), la consistència (UNE 83-313) i la resistència a tracció indirecta (UNE 83-306) a 7 dies.
· Cada 500 m3 i com a mínim amb freqüència diària, confecció de 2 sèries de 3 provetes, segons les normes NLT-310 i UNE 83-301, amb compactació del 97% PM. Per a cada sèrie es determinarà la humitat de la mescla (NLT-102), la consistència (UNE 83-313) i la resistència a tracció indirecta (UNE 83-306) a 7 dies.
· Cada 2500 m3 i com a mínim un cop a la setmana, comprovació de la dosificació amb un assaig de desdoblament de formigó (separació i rentat de la mescla fabricada).

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

3. Especificacions

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). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630 mm; 320 mm; 160 mm; i 80 mm.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a tracció indirecta a 7 i 28 dies.
- La consistència del formigó fresc.
- Els temps de mescla i amassat.
- La temperatura màxima del formigó al sortir del mesclador.

El control de components del formigó (aigua, àrids, ciment, additius i addicions) es realitzarà segons els criteris indicats als Àmbits de Control 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Cada càrrega de formigó ha de portar un full de subministrament amb les dades següents:

- Nom de la central que fabrica el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data d'entrega
- Adreça del subministrament i nom de l'usuari.
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Contingut màxim i mínim de ciment per m3 de formigó
  - Tipus, classe, categoria i marca del ciment
  - Consistència i relació màxima aigua/ciment
  - Mida màxima del granulat
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó de la càrrega
- Hora de càrrega del camió
- Identificació del camió
- Hora límit per a utilitzar el formigó

La granulometria de la mescla d'àrids haurà de ser continua, i junt al ciment, haurà de quedar inclosa en un dels fusos següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen	
	HC (16)	HC (20)
25	00	
20	100	85 - 100
16	88 - 100	75 - 100
10	70 - 87	60 - 83
5	50 - 70	42 - 63
2	35 - 50	30 - 47
0,4	18 - 30	16 - 27
0,08	10 - 20	9 - 19

El fus H(20) només s'utilitzarà quan es prenguin mesures per a evitar problemes de segregació.

La consistència ha de ser seca.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Índex CBR (NLT-111) ..... >= 65
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
- Consistència ..... 0 - 2 cm

Resistència a la tracció indirecta (Assaig brasiler UNE 83-306) al cap de 28 dies amb compactació del 97% PM (NLT-108):
- Formigó RTB-33 .....>= 33 kp/cm2

Contingut de ciment ..... >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment ..... <= 0,55

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ..... Nul·la

Toleràncies respecte de la dosificació de la fórmula de treball:
- Contingut de ciment, en pes ..... ± 1%
- Contingut de granulats, en pes ..... ± 1%
- Humitat ..... ± 1%
- Contingut d'additius ..... ± 3%

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

A l'hora de determinar la fórmula de treball es recomana escollir les dosificacions de major densitat i menor sensibilitat a les variacions d'humitat. També es recomana no escollir granulometries riques en fins. No s'acceptarà una dosificació com a fórmula de treball, quan la mescla fabricada a partir d'ella no compleixi les especificacions indicades.

Els resultats d'humitat hauran d'estar inclosos a l'interval definit per la humitat òptima de la fórmula de treball + % d'humitat afegida per a compensar les pèrdues de transport i estesa ± % de tolerància fixada al plec.

Si la resistència obtinguda als assaigs característics supera el 90 % de la definida a la fórmula de treball, es podrà acceptar l'inici del tram de prova (veure control d'execució).

Les resistències a tracció indirecta a 7 dies hauran de ser iguals o superiors a les especificades, per a cada una de les provetes assajades. No obstant, la DF podrà acceptar el lot sempre que la mitjana de les resistències de les provetes de la sèrie estigui d'acord a l'especificat, i l'incompliment individual no superi els 4 Kp/cm2.

La quantitat de ciment utilitzada haurà de estar dins dels marges previstos.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

Tram de prova

- Confecció, al menys, de 5 provetes d'amassades diferents, segons les normes NLT-310 i UNE 83-301, amb compactació del 97% PM. Determinació de la consistència de la mescla (UNE 83-313) i de la resistència de les provetes a tracció indirecta (UNE 83-306) a 7 dies.
- Control i establiment dels procediments de compactació. Determinació del gruix de la capa abans de compactar.
- 20 determinacions de la humitat i densitat in situ (ASTM D 30-17) de la capa compactada.
- Control i establiment del procés de curat del formigó.

Control de compactació i de l'element acabat.

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó compactat.
- Inspecció del processos de compactació i curat. Control del gruix de la capa abans de compactar cada 10 m lineals.
- Comprovació de les cotes a l'eix i a banda i banda de la plataforma, mitjançant claus graduats amb precisió de mm, en perfils transversals separats un màxim de la meitat de la separació prevista en els perfils de projecte o de 20 m. Determinació de l'amplada i pendent transversal per a cada semiperfil. S'aplicarà la regla de 3 m en les zones on es sospiti que hagin problemes de regularitat superficial.
- Es defineix com a lot de control la part de capa de formigó compactat que no supera els següents límits:

  Superfície = 1000 m2
  Temps d'execució <= 1 dia

  Per a cada lot es realitzarà:

- Determinació de la humitat i densitat in situ (ASTM D 30-17) de la capa compactada amb una freqüència mínima de una mesura per cada 100 m2 (mínim 5 determinacions).
- Extracció de 2 testimonis per a control del gruix final de la capa.
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134) cada 3000 m2.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
En el tram de prova, els punts de determinació de la densitat i humitat in-situ s'escolliran de forma aleatòria repartits en tota la superfície de la capa.

La regularitat superficial de cada lot de formigó compactat es controlarà dins de les 24 hores següents a la seva execució.

3. Especificacions

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.

Es farà un tram de prova >= 100 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonat i espessor que després s'utilitzin a l'obra.
Els procediment de compactació i curat s'ajustaran a l'establert en el tram de prova.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.
El gruix de la tongada abans de compactar ha de ser tal que després del piconatge s'obtingui el gruix previst a la D.T., amb les toleràncies establertes.
Sempre que sigui possible, la mescla s'estendrà per amples sencers; en cas contrari, s'haurà d'obtenir l'ample total dins del plaç de treballabilitat del primer material col·locat.
Els junts de treball transversals han de ser verticals i disposats allí on el procés constructiu s'ha aturat en temps superior al de treballabilitat de la mescla.

En cas de pluja o previsió de gelades, s'ha de suspendre l'execució.
S'ha d'assegurar un plaç mínim de treballabilitat del formigó de:

- 5 hores, si s'estén a l'ample sencer, a la temperatura prevista en el moment de l'execució.
- 7 hores, si s'estén per franges, a la temperatura prevista en el moment de l'execució.

El grau de compactació de la capa, referit a la densitat màxima Próctor Modificat, no serà inferior al 100%.
El piconatge s'ha de fer longitudinalment, començant per la vora més baixa i avançant cap al punt més alt.
Quan es treballi per franges, s'ha de deixar entre dues contigües un cordó longitudinal de 50 cm sense compactar, el qual es compactarà en executar la segona franja.
A qualsevol secció transversal, la compactació ha de finalitzar-se dins del plaç de treballabilitat de la mescla.
En cap cas es permet el recrescut del gruix en capes primes un cop finalitzat el piconatge.
La superfície s'ha de mantenir constantment humida.
Un cop acabada la capa de formigó compactat s'ha d'aplicar un reg de cura seguint les prescripcions generals establertes per a aquestes aplicacions. Aquesta operació s'ha de fer en un plaç màxim de 12 h des de la finalització del piconatge.
S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-tipus dels plànols.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.
No es permetrà la circulació de vehicles pesats sobre la capa durant un període mínim de tres dies.

Mòdul E2 (assaig de placa de càrrega)

Subbase (trànsit T0-T1)	>= 100 MPa
Subbase (trànsit T2-T3)	>= 80 MPa
Subbase (trànsit T4-vorals)	>= 40 MPa
Base (trànsit T0-T1)	>= 120 MPa
Base (trànsit T2-T3)	>= 100 MPa
Base (trànsit T4-vorals)	>= 60 MPa

Toleràncies d'acabat:

- Gruix de la capa (mesurat en testimonis extrets de la capa compactada) .....± 15 mm
- Desviacions en planta de l'alineació .....± 50 mm

Els forats dels sondeigs han de ser reomplerts amb formigó de la mateixa qualitat que la resta de la capa, la qual ha de ser correctament compactada i allisada.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

Es definirà com a lot d'acceptació o rebuig el material corresponent a 1000 m2 o fracció diària compactada si aquesta és menor. No s'acceptarà la compactació d'un lot on la mitjana dels valors de densitat obtinguts estigui per sota del valor especificat. En els punts individuals es permet una tolerància de fins a 2 punts percentuals per sota del valor especificat. En cas d'incompliment caldrà continuar la compactació (si és possible) repetint-se els assaigs a càrrec del Contractista. Si finalment no s'arriba al grau de qualitat exigit, no s'acceptarà el lot i es repetirà total o parcialment, l'execució del tram. En cas d'una repetició parcial, es podran realitzar assaigs pròxims a la zona d'incompliment per tal de delimitar-la.

Si l'incompliment de les toleràncies de regularitat superficial es degut a punts alts, es podran eliminar per abrasió amb discs de diamant. Si la irregularitat es deguda a punts baixos, la DF podrà adoptar una de les següents solucions: augmentar el gruix de la capa immediatament superior o refer la zona afectada. En cap cas es permet el recrescut del gruix en capes primes un cop finalitzat el piconatge.

En cas de detectar incompliment en el gruix d'un testimoni, es prendran nous testimonis pròxims al primer per tal de delimitar la zona de capa que ha de ser rebutjada.

La reparació de zones que superin les toleràncies s'ha de fer dins del plaç màxim fixat per a la treballabilitat de la mescla. Si aquest plaç és superat, s'ha de reconstruir la zona.

Els forats que resultin de l'extracció de testimonis per a control de gruix, hauran de ser reblerts amb material de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta de la capa, que serà compactat i enrasat correctament.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
6.1 i 6.2 IC "Secciones de firme

ÀMBIT: FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control.

<u>Determinació de la fórmula de treball.</u>

Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 4 sèries de 3 provetes, segons la norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 28 dies (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141).

<u>Control de fabricació i recepció.</u>

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó.
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran, cada dia, els següents assaigs:
    - Assaig granulomètric (UNE 7-139)
    - Equivalent de sorra (UNE 83-131)
    - Terrossos d'argila (UNE 83-130)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà, cada dia, un assaig granulomètric (UNE 7-139).
- 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.

Per a cada dosificació diferent que arribi a l'obra:

· Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
· Assaigs característics: Confecció de 6 sèries de 6 provetes, segons a norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 7 i 28 dies (3 provetes per a cada edat) (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141).
· Cada 3500 m2 o 500 m de paviment, i com a mínim un cop al dia, confecció de 3 sèries de 6 provetes, segons la norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 7 i 28 dies (3 provetes para cada edat) (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141).

2. Criteris de presa de mostra.

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 mati i l'altre per la tarda.

3. Especificacions

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). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630 mm; 320 mm; 160 mm; i 80 mm.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluit.
- Els temps de mescla i amassat.
- La temperatura màxima del formigó al sortir del mesclador.

El control de components del formigó (aigua, àrids, ciment, additius i addicions) es realitzarà segons els criteris indicats als Àmbits de Control 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment. El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que fabrica el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data d'entrega
- Adreça de subministrament i nom de l'usuari
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Contingut màxim i mínim de ciment per m3 de formigó
  - Tipus, classe, categoria i marca del ciment
  - Consistència i relació màxima aigua/ciment
  - Mida màxima del granulat
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les cendres volants, si n'hi ha
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó de la càrrega
- Hora de càrrega del camió
- Identificació del camió
- Hora límit per a utilitzar el formigó

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El pes total de partícules que passen pel tamís UNE 0,16 no serà major de 450 kg/m3, inclòs al ciment i les addicions.

Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE 83-305):
- Per a formigó HP-35 .....>= 35 kg/cm2
- Per a formigó HP-40 .....>= 40 kg/cm2
- Per a formigó HP-45 .....>= 45 kg/cm2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment .....CEM I
Classe del ciment .....>= 32,5
Contingut de ciment.....>= 300 kg/m3 i <= 400 kg/m3
Relació aigua/ciment dels formigons.....<= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
- Consistència seca.....0 - 2 cm
- Consistència plàstica .....3 - 5 cm
- Consistència tova.....6 - 9 cm
- Consistència fluida .....10 - 15 cm

En cas d'haver previst la utilització d'un airejant, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc (UNE 7-141) no serà superior al 6 % en volum. En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire amb proporció inferior al 4 % en volum.

La DF pot autoritzar l'ús de cendres volants en el formigó, en aquest cas, no han de superar el 35% del pes del ciment.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca ..... Nul·la
  - Consistència plàstica o tova .....± 1 cm
  - Consistència fluida .....± 2 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes ..... ± 1%
- Contingut de granulats, en pes ..... ± 1%
- Contingut d'aigua ..... ± 1%
- Contingut d'additius ..... ± 3%

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà una dosificació com a fórmula de treball, quan la mescla fabricada a partir d'ella no compleixi les especificacions indicades. En particular, la resistència característica a flexotracció a 28 dies ha de superar l'especificada a projecte.

En el càlcul de les resistències característiques es podran seguir les indicacions de la norma EHE amb control normal. Per tant, la resistència de cada sèrie a una edat es determinarà com a mitjana dels resultats obtinguts per a cada una de les provetes corresponents. La resistència característica del lot a una certa edat s'estimarà com el producte de la mínima resistència obtinguda a dita edat en qualsevol sèrie per un coeficient depenent del nombre de sèries definides per lot.

Nombre de sèries que formen el lot	Coeficient
2	0,88 (*)
3	0,91
4	0,93
5	0,95
6	0,96

(*) Cas no considerat a la norma EH-91
Taula corresponent a la EH, planta sense segell de qualitat.

Es rebutjaran els formigons que presentin segregació o una envolta deficient. Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

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 la exigida. En altre cas:

- Si queda per sobre del 90 % de l'especificada, la DF pot acceptar el lot i aplicar, si es preveuen en el Plec, les sancions corresponents al contractista. Aquest pot decidir la realització d'assaigs d'informació per tal d'evitar les sancions previstes.

- 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 83-302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83-306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83-302.
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:

- Resistència del lot > 90 % de la corresponent al tram de prova. El lot s'accepta i es poden aplicar les sancions previstes al Plec, si és el cas.

- Resistència del lot entre un 70 % i un 90 % de la corresponent al tram de prova. La DF decidirà en funció de criteris tècnics si accepta o fa enderrocar el lot. En el primer cas, es podran aplicar les sancions previstes.

- Resistència del lot < 70 % de la corresponent al tram de prova. S'haurà de refer el lot repicant la capa col·locada i substituint-la per una de nova.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

· Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra. La cura del tram de prova es perllongarà el temps previst en el Plec de Condicions, i als 54 dies de la seva estesa, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83-302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83-306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83-302. El resultat d'aquest assaig servirà de referència per els assaigs d'informació a realitzar en cas d'incompliment de les resistències dels lots d'obra (control de materials).
· Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.
· Inspecció del procés d'execució, en especial la formació dels junts del paviment.
· Comprovació del gruix d'estesa amb un punxó graduat o altre procediment que aprovi la DF.
· Comprovació de les cotes a l'eix i a banda i banda de la plataforma, mitjançant claus graduats amb precisió de mm, en perfils transversals separats un màxim de la meitat de la separació prevista en els perfils de projecte o de 20 m. Determinació de l'amplada i pendent transversal per a cada semiperfil.
· Es defineix com a lot de control la part de paviment executada que no supera els límits de:

Superfície màxima = 3500 m2
Longitud màxima = 500 m
Temps d'execució <= 1 dia

Per a cada lot es controlarà:

- Regularitat superficial amb una regla mòbil de longitud mínima de 3 m (NLT-334)
- S'extrauran 2 testimonis cilíndrics per a control del gruix final de la capa.

· Obtenció del coeficient IRI de regularitat superficial del paviment executat.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

La situació dels testimonis que s'extreuen del tram de prova, ha de ser aleatòria amb les següents restriccions:

- Distància longitudinal mínima entre dos testimonis: 7 m
- Distància mínima del testimoni respecte a un extrem o junt: 50 cm

La regularitat superficial de cada lot de formigó compactat es controlarà a partir de les 24 hores següents a la seva execució. Els punts d'extracció de testimonis per a control de gruix es determinaran aleatòriament.

3. Especificacions

Es farà un tram de prova >= 50 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonat i espessor que després s'utilitzin a l'obra. En el transcurs de la prova es comprovarà que els equips de vibrat són capaços de compactar de manera adequada el formigó en tot l'espessor del paviment, que es compleixen les prescripcions de textura i regularitat superficial, que el procés de protecció i cura del formigó és adequat i que els junts es realitzen correctament.

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.

Els procediments d'estesa, vibració i curat s'ajustaran a l'establert en el tram de prova.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d' 1 h. La DF podrà ampliar aquest plaç fins a un màxim de 2 h.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

S'han de disposar passarel·les mòbils per a facilitar la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir el paviment construït.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó de varis centímetres d'alçada.

La longitud de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoplats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m. Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2.000 m

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la seva fletxa entre dos piquets consecutius no sigui superior a 1 mm.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

En el cas d'utilitzar un regle vibratori, la quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un plaç mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una longitud d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

La maquinària d'acabat superficial ha de tenir capacitat per a acabar el formigó a un ritme igual al de fabricació.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d' 1 h. La DF podrà ampliar aquest plaç fins a un màxim de 2 h.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui de 2°C.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de rebasar en cap moment els 30°C.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb una antelació suficient per a que es pugui acabar amb llum natural.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi perfectament compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a més d'un metre i mig de distància del junt més proper.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

En el cas que els junts s'executin per inserció al formigó fresc d'una tira de material plàstic o similar, la part superior d'aquesta no ha de quedar per sobre de la superfície del paviment, ni a més de 5 mm per sota.

En els junts on es disposin passadors, aquests es col·locaran paral·lels entre sí i a l'eix de la via. La desviació màxima, tant en planta com en alçat, de la posició de l'eix d'un passador respecte a la teòrica, serà de 20 mm. La màxima desviació angular respecte a la direcció teòrica de l'eix de cada passador, mesurada per la posició dels seus extrems, serà de 10

mm, si s'introdueixen per vibració, i de 5 mm mesurats abans d'abocar el formigó, si s'introdueixen prèviament.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a una altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema.

S'han de curar totes les superfícies exposades de la llosa, incloses les seves vores tan aviat com quedin lliures.

S'ha de tornar a aplicar producte de cura sobre les zones en què la pel.lícula formada s'hagi fet malbé durant el període de cura.

Durant el període de cura i en el cas d'una gelada imprevista, s'ha de protegir el formigó amb una membrana de plàstic aprovada per la DF, fins al matí següent a la seva posada a l'obra.

La superfície de paviment ha de presentar un aspecte uniforme i no ha de tenir segregacions.

Les lloses no han de presentar esquerdes.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts que presentin estellades s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplada del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la D.T.
L'espessor del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la D.T.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. La superfície ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

Toleràncies d'acabat:

- Desviacions en planta .....± 30 mm
- Cota de la superfície acabada .....± 10 mm
- Planor de la superfície (NLT-334) .....± 3 mm/ 3 m
- Regularitat superficial (índex IRI) .....<= 2 dm/hm

S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-tipus dels plànols.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

Es prohibirà tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament de la mateixa, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El tràfic d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 14 dies de l'acabat del paviment.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit. No es podrà iniciar la construcció del paviment sense que el tram de prova corresponent hagi estat aprovat per la DF.

Es podrà acceptar o rebutjar una llosa individual emmarcada entre junts.

Si l'incompliment de les toleràncies de regularitat superficial es degut a punts alts, es podran eliminar per fressat. Si la irregularitat es deguda a punts baixos, la DF podrà adoptar una de les següents solucions: augmentar el gruix de la capa immediatament superior o refer la zona afectada.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat. On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En cas de detectar incompliment en el gruix d'un testimoni, es prendran nous testimonis pròxims al primer per tal de delimitar la zona de capa que ha de ser rebutjada. Un cop corregida la zona, el nombre d'assaigs de comprovació s'incrementarà a 5.

Els forats que resultin de l'extracció de testimonis per a control de gruix, hauran de ser reblerts amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta de la capa, que serà compactat i enrasat correctament.

La DF podrà ordenar, si ho considera justificat (per exemple, en zones amb curat inadequat), la realització d'assaigs d'informació (control de materials) mitjançant extracció de testimonis per a assaigs a tracció indirecta, a comparar amb els resultats obtinguts al tram de prova.

Les lloses no han de presentar esquerdes. La DF pot acceptar petites fissures de retracció, de longitud curta i que afectin exclusivament a la superfície de les lloses, i podrà exigir el seu segellat.

Si una llosa presenta una esquerda única i no ramificada, sensiblement paral·lela a un junt, la DF podrà acceptar la llosa si es realitzen les següents operacions:

- Si el junt més proper a l'esquerda no s'ha obert, s'instal·laran a l'esquerda passadors o barres d'unió, amb disposició similar als existents al junt. L'esquerda es segellarà, prèvia regularització i encaixat dels seus llavis.

- Si el junt més proper a l'esquerda s'ha obert, s'injectarà una resina epoxi, aprovada per la DF per tal de mantenir la continuïtat de la llosa.

En lloses amb altres tipus d'esquerda, com les de cantonada, la DF decidirà l'acceptació o l'enderroc total o parcial i posterior reconstrucció. En el primer cas, l'esquerda s'injectarà tant aviat com sigui possible, amb una resina epoxi per tal de mantenir la continuïtat de la llosa. En cas d'un enderroc parcial, cap element de la llosa final pot tenir una dimensió inferior a 1,5 m
La recepció definitiva d'una llosa amb esquerdes només es produirà si, en acabar el període de garantia, les esquerdes no han augmentat ni s'han produït danys a les lloses veïnes. En cas contrari, la DF ordenarà l'enderroc total i posterior reconstrucció de la llosa.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: FORMIGÓ CEL·LULAR EN FORMACIÓ DE PENDENTS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Control de recepció dels components (ciment i additiu), amb comprovació dels certificats de qualitat del subministrador, d'acord a les condicions del plec.
- Control del consum de ciment.
- Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovaran les característiques següents del formigó cel·lular:
    - Densitat (UNE 83-317)
    - Resistència a compressió (sèrie de 3 provetes) UNE 83-300, UNE 83-301, UNE 83-303, UNE 83-304 i UNE 83-313
- Abans de l'inici de l'obra es comprovarà la conductivitat tèrmica del formigó cel·lular a utilitzar.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF

3. Especificacions

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant. El control de components es realitzarà segons l'àmbit corresponent.

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel.lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.
Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m3 de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:
Densitat.....300 - 400 kg/m3
Resistència a la compressió.....>= 4 kg/cm2 (0,4 N/mm2)
Conductivitat tèrmica.....<= 0,08 kcal/m h °C

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els components per a la fabricació del formigó cel·lular cumpliran les condicions exigides en els àmbits de control específics. En particular, no s'acceptaran ciments que no estiguin certificats segons la RC-97 o additius sense certificat de qualitat del subministrador.

Els valor de resistència a compressió, densitat i conductivitat tèrmica obtinguts han de correspondre a les especificacions de projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport.
- Replanteig dels pendents.
- Abocat del material i reglejat de la superfície.
- Execució de l'acabat, en el seu cas.
- Curat i protecció del material.
- Inspecció visual de l'unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

3. Especificacions

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta amb formigó o morter de granulats lleugers de 10 a 20 cm de gruix mitjà.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
Els aiguafons i les esquenes d'ase han de estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Gruix màxim.....<= 30 cm
Gruix mínim..... >= 5 cm
Distància entre mestres ..... <= 2 m
Toleràncies d'execució:
- Nivells .....± 10 mm
- Pendents..... ± 0,5%
- Planor .....± 10 mm/2 m
- Alineació del junt de dilatació .....± 5 mm/m
.....<= 20 mm/total

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

ÀMBIT: REGS BITUMINOSOS

CONTROL DE MATERIALS

1 Operacions de control

- El control de cada fracció d'àrid i de l'emulsió bituminosa es realitzarà segons l'indicat en els àmbits 0525, 0535, 0511 i 1073.

- L'acceptació de la fórmula de treball va lligada al comportament del tractament en el tram de prova.

- Inspecció visual dels materials a la seva recepció.

- Inspecció de les condicions d'emmagatzematge

- El control de la granulometria dels àrids i la dotació de lligant es realitza dins del control d'execució.

2. Criteris de presa de mostra

En cas de ser necessari, la presa de mostres del àrids acopiats es realitzarà segons la norma NLT-148.

3. Especificacions

La fabricació de la beurada no es podrà iniciar fins que la DF hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, que indicarà:

- La granulometria dels àrids combinats, segons els tamisos UNE 12,5 mm; 10 mm; 6,3 mm; 5 mm; 3,2 mm; 2,5 mm; 1,25 mm; 0,63 mm; 0,32 mm; 0,16 mm i 0,08 mm.
- La dosificació d'emulsió bituminosa, referida a la massa total d'àrids.
- La dosificació d'aigua d'amassat, referida a la massa total d'àrids.
- En cas d'utilitzar addicions, la seva dosificació.

El fus granulomètric de l'àrid s'haurà d'ajustar al següent:

FUS	% PASSA TAMISSOS UNE (mm)									
GRANUL.	12,5	10	6,3	5	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
LB-1	100	85-95	70-90	60-85	40-60	28-45	18-33	11-25	6-15	4-8
LB-2		100	80-95	70-90	45-70	28-50	18-33	12-25	7-17	5-10
LB-3			100	85-95	65-90	45-70	30-50	18-35	10-25	7-15
LB-4				100	85-95	60-85	40-60	25-45	15-30	12-20

El contingut d'emulsió bituminosa, d'aigua i, en el seu cas, d'addicions, haurà de fixar-se segons els materials a emprar, basant-se fonamentalment en l'experiència obtinguda en casos similars, per tal d'obtenir els següents paràmetres de qualitat:

Consistència (NLT-317).....entre 2 i 3 cm

Pèrdua assaig de desgast per via humida (NLT-320).....<= 800 g/m2

El contingut d'emulsió, en qualsevol cas, estarà comprés entre els valors indicats a la taula següent:

TIPUS BEURADA	% LLIGANT EN PES SOBRE ÀRID SEC
LB-1	8 -10
LB-2	9-11
LB-3	10-12
LB-4	11-13

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Només s'aprovarà la fórmula de treball si es compleixen la totalitat de les especificacions fixades en el plec de condicions
S'haurà d'aprovar una nova fórmula de treball en el cas que variï la procedència algun dels components.
Es repetiran els assaigs d'identificació dels materials components (veure àmbits corresponents) en el cas d'observar deficiències en el subministrament.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra.

- Inspecció de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la beurada.
- Inspecció permanent dels processos de estesa.

- El lot de control es defineix com la porció de beurada que resulta limitada per:

Longitud màxima	500 m
Superfície màxima	3500 m2
Execució	1 dia

Sobre el lot de control es realitzaran els següents assaigs:

- 5 determinacions de les dotacions de beurada mitjançant el pesat de safates o xapes metàl·liques, fulls de paper o altre material, col·locades sobre la superfície que s'ha de tractar.

- 5 determinacions de la textura superficial (cercle de sorra) (NLT-335).

- 5 assaigs de resistència al lliscament (NLT-175).

· Inspecció visual de la superfície acabada.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas determini la DF.

Els punts de determinació de les dotacions i condicions d'acabat es repartiran de forma que hi hagi, com a mínim, 1 punt cada 100 m.

Els assaigs de comprovació d'acabats es realitzaran 2 mesos després d'acabar l'execució del lot.

3. Especificacions

Abans de començar l'execució d'aquest unitat d'obra, serà obligatòria la realització d'un tram de prova, per tal de comprovar la forma d'actuació de l'equip previst. La DF determinarà si es pot acceptar la realització d'aquest tram de prova com a part integrant de la pròpia obra en construcció.
Just abans de procedir a l'aplicació de la beurada, es netejarà la superfície a tractar de pols, brutícia, fang, materials solts o perjudicials. Es tindrà especial cura en els extrems de la superfície a tractar. Si la superfície és un paviment bituminos, s'hauran d'eliminar els excessos de lligant que pugui haver, i es repararan els defectes que puguin afectar a l'adherència de la beurada.
Sempre que la DF així ho determini, s'haurà d'humitejar la superfície a tractar just abans de l'aplicació de la beurada, amb la dotació d'aigua fixada, repartida de manera uniforme.

L'aplicació de la beurada es realitzarà quan la temperatura ambient sigui superior a 5ºC i no hi hagin indicis de pluges. Es cas d'emulsions catióniques, el límit es podrà rebaixar a 2ºC.
La dotació mitjana de beurada serà de 8 kg/m2. La DF establirà l'amplada d'estesa en cada passada. L'avanç dels equips d'estesa es farà paral·lelament a l'eix de la via, amb una velocitat convenient per a obtenir la dotació prevista i una textura uniforme.
El solapament entre dues franjes contínues en una estesa longitudinal serà de 10 cm com a mínim.
S'evitarà tot tipus de circulació sobre la beurada fins que no s'arribi a la resistència suficient. Si s'ha previst més d'una capa, la segona s'aplicarà després de que la primera hagi suportat l'acció del trànsit durant al menys 1 dia, i després d'escombrar el material solt.

Acabats:

Textura superficial (NLT-335)..... > 0,7 mm
Resistència al lliscament (NLT-175)..... > 0,60

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Només s'acceptarà el tram de prova si es compleixen totes les condicions establertes en el Plec.

La dotació mitja no haurà de variar de la prevista en més d'un 15 %. Només s'acceptarà 1 punt de la mostra que quedi fora d'aquest límit.

El resultat mig dels assaig de resistència al lliscament i textura superficial no serà inferior al valor previst al Plec. Es podrà admetre únicament 1 punt de la mostra amb resultats inferiors a dit valor en més de d'un 10 %.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: PAVIMENTS DE MESCLES BIT. EN CALENT TIPUS D, S, G (TANCADES)

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

<u>Fórmula de treball.</u>

Per a cada barreja d'àrids analitzada, es realitzaran els assaigs següents amb un mínim de 3 dosificacions diferents de betum:

1 Assaig de dosificació de betum (NLT-164).
1 Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat (NLT-165).
1 Assaig Marshall complet (sèries de 6 provetes) (NLT-159), amb determinació de la densitat i percentatge de buits de la mescla (NLT-168).
1 Assaig d'Immersió-Compressió (NLT-162).
1 Assaig de deformació plàstica (Wheel Tracking) (NLT-173) (en cas de capes de trànsit i intermitja).

<u>Control de fabricació.</u>

- Inspecció a la planta de fabricació.

- Cada 1200 t de mescla fabricada o amb freqüència diària si es fabrica menys material, es realitzaran els següents assaigs:

  Sobre la mescla d'àrids (en blanc)

  1 Assaig Granulomètric (UNE 7-139)
  1 Equivalent de sorra (NLT-113)

- Inspecció visual del material en cada element de transport. Control de la temperatura de la mescla.

Control de recepció.

- Cada 1200 t de material, o amb freqüència diària si es fabrica menys material:

  1 Assaig de dosificació de betum (NLT-164)
  1 Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat (NLT-165)
  1 Assaig Marshall complet (sèries de 3 provetes) (NLT-159), amb determinació de la densitat i percentatge de buits de la mescla (NLT-168).

- Cada 5000 t de material, o amb freqüència setmanal si es fabrica menys material:

  Assaig d'Immersió-Compressió (NLT-162)

2. Criteris de presa de mostra

Les mostres sobre la mescla d'àrids en fred es prendran aleatòriament en la cinta subministradora i abans d'entrar en l'assecador.
El control de recepció es realitzarà sobre mostres preses aleatòriament en els camions receptors de la descarrega de la planta.
Quan s'estableix la freqüència d'assaig mínima de 2 per dia, es realitzarà un durant el matí i l'altre per la tarda.

3. Especificacions

La planta asfàltica ha de ser automàtica i de producció igual o superior a 120 t/h.
S'aportarà compromís per escrit de realitzar tot el transport de mescla bituminosa mitjançant vehicles calorifugats quan la distància entre la planta asfàltica on es fabriqui la mescla i el tall de l'estesa a l'obra sigui superior a 50 km ó 45 minuts de temps de desplaçament màxim.

La fabricació de la mescla no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball, que inclourà:

- Proporció de cada fracció d'àrid en l'alimentació en fred i, en el seu cas, després de la classificació en calent.
- Granulometria dels àrids combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630 mm; 320 mm; 160 mm i 80 mm.
- Dosificació del betum, pols mineral d'aportació i addicions, referides a la massa total d'àrids.
- Densitat màxima a aconseguir.
- En cas que la fabricació de la mescla es realitzi en instal·lacions de tipus discontinu, els temps a exigir per a mescla d'àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de calentament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla al sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla al acabar la compactació.

En funció del tipus de mescla, la fórmula de treball s'adaptarà al fus següent (assaig granulomètric (UNE 7-139) i (NLT-165)):

FUS GRANULO-METRIC		TAMISATGE ACUMULAT (% en massa) (TAMISOS UNE 7-050)										
		40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,630	0,320	0,160	0,080
Dens	D12				100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15
	5-8											
	D20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
Semi-	S12				100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13
	4-8											
dens	S20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
	S25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
Gros	G20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
	G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4

El control dels materials components es realitzarà segons els criteris dels Àmbits de Control 0511, 0524, 0534 i 1031 o 1061, segons el lligant a utilitzar.

Toleràncies (mescla fabricada):
- Granulometria (inclòs el pols mineral):
  - Tamisos superiors a 2,5 mm (UNE 7-050) ± 3% del pes total dels granulats
  - Tamisos compresos entre el 2,5 mm i el 0,08 (UNE 7-050) ± 2% del pes total dels granulats
  - Tamís 0,08 (UNE 7-050) ..... ± 1% del pes total dels granulats

Equivalent de sorra (NLT-113):
- Sorres artificials ..... > 65

- Sorres naturals .....> 75

La dosificació del lligant es determinarà seguint el mètode Marshall (NLT-159), prenent com a referència els criteris següents:

CONCEPTE	INTERM.	BASE	REGULARITZ. / TRÀNSIT
Relació ponderal filler-betum	1,2	1,0	1,2
No. de cops per cara	75	75	75
Estabilitat (kgf)	>=1000	>=1000	>=1000
Deformació (mm)	2-3,5	2-3,5	2-3,5
% de buits en mescla	4-8	4-9	4-6
% de buits en granulats D,S 12	>15	-	>15
% de buits en granulats D,S,G 20	>14	>14	>14
% de buits en granulats S,G 25	>13	>13	-

Contingut mínim de lligant (sobre massa total d'àrids (inclòs pols mineral)):

Capa de base .....3,5 %
Capa intermitja .....4 %
Capa de trànsit .....4,5 %

En el disseny de la mescla també es tindrà en compte la deformació plàstica mesurada amb l'assaig de pista de laboratori (NLT-173). Per a capes de trànsit i intermitges, la màxima velocitat de deformació en l'interval de 105 a 120 minuts, no serà superior als següents valors (mm/min):

CATEGORIA DE TRÀNSIT	ZONA TÈRMICA ESTIVAL		
	CÀLIDA	MITJANA	TEMPERAT
T0 i T1	15		20
T2	15	20	
T3	20		-
T4	20	-	

Tolerància en el contingut de lligant (NLT-164)

- Lligant hidrocarbonat .....± 0,3% de la massa total de granulats

Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) ..... <= 25%

El tècnic auxiliar present a la planta de fabricació, haurà de tenir experiència en aquest tipus d'unitat, i de forma permanent, vigilar el bon funcionament de tots i cadascun dels dispositius. Entre d'altres coses, s'encarregarà de comprovar, el nivell dels tancs d'àrids en fred, el funcionament de les seves comportes de sortida, la combustió en el cremador, els nivells dels tancs d'àrids en calent, el tancament estanc de les seves comportes i el rebuig, així com la envolta del àrid pel lligant.

En les instal·lacions de mescla continua es calibrarà diàriament el flux de la cinta subministradora d'àrids, aturant-la carregada i recollint i pesant el material existent en una longitud escollida.
Setmanalment es verificarà l'exactitud de les balances de dosificació, així com el correcte funcionament dels indicadors de temperatura d'àrids i betum.

Pel que fa a la mescla es rebutjaran totes aquelles que es mostrin heterogènies, carbonitzades o sobreescalfades, les mescles amb escuma, o les que presentin indicis d'humitat; en aquest cas, es retiraran els àrids dels corresponents tancs en calent. També es rebutjaran aquelles mescles en les que l'envolta dels àrids per part del lligant no sigui homogènia.

La temperatura de la mescla dels camions a la sortida de la planta estarà sempre dins de l'interval de validesa definit juntament amb la fórmula de treball.
4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultats dels assaigs de granulometria de la mescla d'àrids en fred i la granulometria resultant calculada a partir del pesos teòrics de cada mida en calent, no superaran les toleràncies indicades respecte a la fórmula de treball.

Els resultats de l'assaig Marshall (mitjana de les 3 provetes), equivalent de sorra i contingut de betum hauran de complir les condicions especificades.

Les resistències conservades deduïdes de l'assaig d'immersió-compressió compliran les limitacions fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques.
Es rebutjarà el material que presenti defectes en la inspecció visual o que superi els marges de temperatura establerts.

Les bàscules i dispositius mesuradors de temperatura dins la planta, hauran de funcionar correctament. En cas contrari s'interromprà la fabricació i es procedirà a la seva reparació o substitució.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra.
- Inspecció de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa d'aglomerat.
- Inspecció permanent dels processos de estesa i compactació.
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla a la descàrrega del camió.

- Control de temperatures en el moment de l'estesa (descàrrega del camió) i al acabar el procés de compactació.

- Cada 1200 t de mescla compactada, o amb freqüència diària si s'utilitza menys material:

  - Extracció de 8 testimonis de la capa compactada, i determinació del gruix, densitat i % de buits (NLT-168).

- Cada 10 m , i en punts singulars com ara tangents de corbes verticals i horitzontals:

  - Determinació, mitjançant claus de referència amb precisió de mm, de la cota a l'eix i a banda i banda de la plataforma.
  - Comprovació de l'amplada de la plataforma.

- En obres de nova construcció: comprovació de la regularitat de la superfície acabada mitjançant el mètode IRI (NLT-332). Es controlaran el 100 % dels carrils.

- Per a capes de trànsit, cada 5000 m2:

  - Resistència al lliscament (NLT-175), després de 2 mesos d'acabada l'estesa de la capa.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas determini la DF Els testimonis de la capa de mescla bituminosa s'extrauran en punts repartits al llarg de l'extensió del lot i situats aleatòriament respecte a la secció transversal.

Es tindrà especial cura en la comprovació de la regularitat superficial amb la regla de 3 m en les zones en que coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2% i una pendent transversal inferior al 2% (zones de transició de peralt), per a comprovar que no queden zones amb desguàs insuficient.

3. Especificacions

Es realitzarà un tram de prova, de longitud superior a 150 m, per a cada tipus de mescla bituminosa en calent que s'hagi d'utilitzar. La DF determinarà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

La temperatura de la mescla no ha de superar en cap moment la prevista com a màxima, i en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la que s'indiqui a la fórmula de treball.

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.
El reg d'adherència o imprimació de la capa inferior ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.
La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic de anivellació, o bé amb reguladors de gruix aprovats per la DF

Ha de tenir una capacitat mínima d'estesa de 150 t/h.
L'alimentació de les estenedores s'ha de fer de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu ompliment amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'estesa de la mescla no s'ha de fer en cap cas a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites.

La DF podrà limitar la velocitat màxima d'estesa en funció dels mitjans de compactació existents.

Les maniobres de parada i arrencada de les estenedores s'han de fer sincronitzant la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La capa s'ha d'estendre en tota la seva amplada, evitant la realització de juntsl longitudinals.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m una de l'altra.
Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.
Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge.

El tren de compactació ha de ser aprovat per la DF, d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.
La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui soportar la càrrega de la maquinària. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

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.
Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF
No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui compactada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.
Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:
- Nivell de les capes de trànsit i intermèdia .....± 10 mm
- Nivell de la capa de base .....± 15 mm
- Amplària de la capa .....- 0 mm
- Planor de la superfície .....± 4 mm/3 m
- Regularitat superficial (IRI):
  - 50% de la capa de trànsit .....<= 1,5 dm/hm
  - 80% de la capa de trànsit .....<= 2 dm/hm
  - 100% de la capa de trànsit .....<= 2,5 dm/hm
  - 50% de la 1ª capa sota trànsit .....<= 2,5 dm/hm
  - 80% de la 1ª capa sota trànsit .....<= 3,5 dm/hm
  - 100% de la 1ª capa sota trànsit .....<= 4,5 dm/hm
  - 50% de la 2ª capa sota trànsit .....<= 3,5 dm/hm
  - 80% de la 2ª capa sota trànsit .....<= 5,0 dm/hm
  - 100% de la 2ª capa sota trànsit .....<= 6,5 dm/hm

Comprovació del gruix i densitat de provetes testimoni (NLT-168):

- Gruix de cada capa:
  - En capa de trànsit .....>= 100% del gruix teòric
  - En la resta de capes .....>= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt .....>= 100% del gruix teòric

La densitat dels testimonis no serà inferior als següents percentatges de l'obtinguda a l'assaig Marshall (NLT-159):

- Capes de gruix superior a 6 cm .....98 %
- Capes de gruix <= 6 cm .....97 %

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Només s'acceptarà el tram de prova i per tant, s'iniciarà la producció de la mescla bituminosa, quan es compleixin les condicions establertes referents a compactació, geometria i regularitat superficial de la capa acabada. En altre cas, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

El lot de control definit en el procés d'execució (jornada diària o 1200 t) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment. Les condicions d'acceptació són les següents:

- El valor mig dels resultats individuals dels assaigs realitzats en un lot haurà de complir les condicions especificades.

- El nombre màxim de resultats individuals fora d'especificació i la tolerància màxima admesa per aquests valors es defineix a continuació:

Propietat	Nombre màxim de punts d'incompliment	Tolerància addicional en el resultat
Densitat	3	2%
Gruix	3	10%
Resistència al lliscament	1	0,05

La DF podrà acceptar la utilització de mètodes no destructius per a la determinació de densitats, sempre que en l'execució del tram de prova s'hagi establert una correlació fiable amb l'extracció de testimonis. En tot cas, el nombre mínim de testimonis extrets per lot no serà inferior a 3.

Les irregularitats superficials que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, hauran de ser corregides segons les instruccions de la DF.

REFERÈNCIES:

PG 3 amb les corresponents ordres circulars

ÀMBIT: BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ

FAMÍLIES BANC DE PLECS GISA: B0B2, G4B0

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons articles 31 i 32 de la norma EHE.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

· Assaigs de control (control normal de la EHE):

- Les barres d'acer es classificaran en sèries en funció del seu diàmetre: sèrie fina, fins a 10 mm, mitjana entre 12 i 25 mm, i grossa, superior a 25 mm. Es considera lot d'inspecció, el conjunt de barres d'acer del mateix subministrador, designació i sèrie amb un pes màxim de 20 t. Sobre dues provetes del lot es realitzaran els assaigs següents:

  × Comprovació de la secció equivalent.
  × Comprovació de les característiques geomètriques de les barres
  × Aptitud al doblat-desdoblat (UNE 36-068).

- Al menys en dues ocasions al llarg de l'obra i sobre una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador, es determinaran les característiques mecàniques de l'acer (límit elàstic, càrrega i allargament de trencament) segons la norma UNE 7-474.

- En el cas d'existir empalmaments per soldadura caldrà verificar l'aptitud pel soldeig en obra (segons EHE apartat 90.4), incloent la comprovació de la composició química de l'acer (UNE 36-068).

En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, CC-EHE, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podran augmentar al doble els límits de definició del lot, es a dir, es passarà de 20 a 40 t. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-068 i a la EHE. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

3. Especificacions

El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:
- En el cas de productes certificats:
  - El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
  - El certificat d'adherencia per a les barres i filferros corrugats.
  - El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3, i 31.4 de la norma EHE
  - El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.
- En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):
  - Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
  - Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
  - Resultat de l'assaig de composició química
  - Certificat específic d'adherència

Els acers es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Es compliran les especificacions indicades a la norma EHE (article 31.2)

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:
- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretensats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes.

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068
Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

La secció equivalent de la barra ha de ser >= 95,5 % de la secció nominal.

Mides nominals:

Diàmetre nominal e (mm)	Area de la secció transversal S (mm2)	Massa (Kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Característiques mecàniques de les barres:

Designació	Classe acer	Lím. elàstic fy (N/mm2)	Càrrega unitaria de rotura fs(N/mm2)	Allargament de rotura (sobre base de 5 diàmetres	Relació fs/fy
B 400 S	Soldable	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	Soldable	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05

Composició química:

Anàlisis UNE 36-068	C %màx.	Ceq (segons UNE 36-068) %màx.	P %màx.	S %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producte	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068).....Nul.la

Tensió d'adherència (UNE 36-068):

- Tensió mitjana d'adherència:
  - D < 8 mm..... >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm..... >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm..... >= 4,00 N/mm2
- Tensió de trencament d'adherència:
  - D < 8 mm..... >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm..... >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm..... >= 6,66 N/mm2

Toleràncies:

- Secció barra:
  - Per a D <= 25 mm ..... >= 95% secció nominal
  - Per a D > 25 mm ..... >= 96% secció nominal
- Massa.....± 4,5% massa nominal
- Ovalitat:

Diàmetre nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

4.Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podran utilitzar partides d'acer que no portin un certificat de garantia del fabricant segons el prescrit en l'article 90.1 de la EHE.

Interpretació dels assaigs de control (Segons criteris de l'article 90.5 de la EHE):

Secció equivalent: El lot s'accepta quan les dues determinacions resulten correctes i es rebutja si les dues surten incorrectes. Quan només una de les dues determinacions resulta correcte, caldrà realitzar la comprovació sobre 4 noves mostres del lot, que serà acceptat únicament, quan les quatre noves determinacions resultin correctes.

Característiques geomètriques: S'han de complir les condicions establertes en el certificat específic d'adherència.

Assaig de doblat-desdoblat: En cas d'algun resultat incorrecte, es realitzaran quatre noves determinacions corresponents al lot analitzat. Per tal d'acceptar-lo cal que les quatre determinacions resultin correctes.

Característiques mecàniques: Si alguna determinació no compleix les condicions establertes, totes les barres d'aquell diàmetre existents a l'obra i les que es rebin posteriorment, seran classificades en lots de 20 t, analitzant-se dues provetes per lot. El lot s'accepta quan les dues comprovacions resulten correctes i es rebutja quan les dues resulten incorrectes. En cas d'un únic resultat correcte, s'analitzaran 16 provetes d'aquell lot. S'accepta aquest lot quan el valor mitjà dels dos resultats més baixos supera el valor garantit, i tots ells superen el 95% d'aquest valor.

Aptitud al soldeig: En cas d'observar algun defecte en el soldeig en obra, es pararan les operacions de soldadura i es procedirà a la revisió completa del procés.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe d'especejament aportat pel contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat de les barres.

2. Criteris de presa de mostra

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

3. Especificacions

Per a la elaboració de la ferralla i col·locació de les armadures passives, es seguiran els criteris de la norma EHE, article 66.

El contractista ha de presentar a la DF per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

L'especejament ha de contenir la forma i mides exactes de les armadures definides en la D.T.
Ha d'indicar clarament el lloc on es produeixen els empalmaments i el nombre i llargària d'aquests.

Ha de detallar i especejar totes les armadures auxiliars.
Totes i cada una de les figures han d'estar numerades en la fulla d'especejament, en correspondència amb la D.T. Hi han de ser expressats els pesos totals de cada figura.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.
Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. Han de complir les condicions de l'apartat 37.2.5, en quan a característiques, i 66.2 en quan a disposició.
El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:
Barres corrugades:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400 S	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500 S	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament ..... >= 3 D
  ..... >= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.
S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la DF
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa i operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent i amb les condicions establertes a l'article 66.6.5 de la EHE. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la DF

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni patilles.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6.3 de la EHE.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col.locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Distància lliure armadura - parament .....>= D màxim
.....>= 0,80 granulat màxim
Recobriment en peces formigonades contra el terreny .....>= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament .....>= 2 D
Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:
- Lb=MxDxD.....>= Fyk x D / 20
.....>= 15 cm
Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:
- Lb=1,4xMxDxD.....>= Fyk x D / 14

(Fyk en N/mm2; Lb, D en cm)

Valors de M:

Formigó	B 400 S	B 500 S
H-25	12	15
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

largària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):
.....>= 10 D
.....>= 15cm
- Barres traccionades .....>= 1/3xLb
- Barres comprimides .....>= 2/3xLb

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1
Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

(*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat > 3 D, en cas contrari B=1.

Llargaria de solapament.....Ls >= axLb neta

Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims:	Percentatge de barres cavalcades que treballen a tracció en relació a la secció total d'acer:					Per a barres que treballen a compressió:
	20	25	33	50	>50	
<= 10 D	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
> 10 D	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0

Toleràncies d'execució:
- Llargària d'ancoratge i solapa .....-0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm)
.....+ 0,10 L (<=50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
UNE 36-068-94 "Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado." i 1ª modificació: UNE 36-068-96 1M

ÀMBIT: PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell, es realitzaran les següents comprovacions:

· Inspecció visual de les senyals i cartells, identificació del fabricant i recepció dels certificats de qualitat on es garanteixen les condicions del plec.

· Comprovació de les característiques geomètriques sobre un 10 % de les senyals subministrades.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF

2. Especificacions

El contractista comunicarà per escrit a la DF, amb suficient antelació, la relació complerta de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats, acompanyada amb els documents acreditatius de la marca de qualitat, si és el cas.

Característiques generals

Les senyals i cartells que hagin de ser vistos des d'un vehicle en moviment tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI / Secció 4ª del Reglament General de Circulació, així com a la Norma de Carreteres 8.1-IC "Señalización Vertical". Les toleràncies admeses per les seves dimensions, pictogrames i lletres, seran les indicades a l'esmentada norma.
Tots els elements de senyalització vertical (senyals, pòrtics i banderoles), s'identificaran de forma indeleble en la part posterior, on apareixerà com a mínim, el nom del fabricant i la data de fabricació (mes i els dos darrers dígits de l'any).
La cara vista de les senyals pot ser plana, estampada o embutida. La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys, punts d'oxidació, ni d'altres defectes superficials.
Les peces d'acer han d'estar galvanitzades per immersió en calent.
El recobriment del galvanitzat de les peces d'acer ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.
El galvanitzat no ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.
Les plaques i les lamel.les que formen els cartells, han d'estar recobertes amb una pel.lícula de pintura no reflectora i/o amb una làmina reflectora d'intensitat nivell I, II o III, adherida. El nivell de retrorreflexió es determina en funció del tipus de senyal o cartell i la localització final.
L'acabat ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans ni cap altra imperfecció superficial.
Ha de tenir els colors d'acord amb el que prescriu la legislació vigent.

· Material de suport

Plaques d'acer galvanitzat

Característiques segons UNE 135-310 o UNE 135-313.
Ha d'estar format per l'estampació d'una xapa blanca d'acer dolç de primera fusió galvanitzada, recoberta amb una làmina reflectora d'intensitat alta.
Ha de tenir un reforç perimetral format amb la mateixa xapa doblegada 90°.
La orla exterior i els símbols de la placa es conformaran amb un relleu de 2,5 mm a 4 mm d'espessor, mitjançant estampació i/o embutició en premsa
Gruix de la xapa ..... >= 1,8 mm
Amplària del reforç perimetral ..... 25 mm
Protecció del galvanitzat de la senyal (dues cares) (UNE 135-310) >= 256 g/m2
Adherència del recobriment (UNE 135-310) ..... sense defectes
Puresa del galvanitzat ..... 99 %
.....

Toleràncies:
- Gruix ..... ± 0,2 mm
- Amplària del reforç perimetral ..... ± 2,5 mm

Lamel·les d'acer galvanitzat

Característiques segons UNE 135-320.
Lamel.les d'acer conformat en fred i galvanitzat en calent, de 175 mm d'amplària, amb una sèrie de plegats longitudinals a 90° que formen un reforç perimetral de 30 mm, unides entre elles i al element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'acer galvanitzat.

Gruix de les lamel.les ..... 1,2 mm

Resistència a la tracció (UNE 36-130) ..... >= 2700 kp/cm2
Protecció del galvanitzat de les lamel.les (UNE 135-310) .....>= 256 g/m2
Adherència del recobriment (UNE 135-310) .....sense defectes

Toleràncies de les lamel.les:

- Gruix .....± 0,15 mm
- Curvatura longitudinal (efecte sabre) .....± 0,15% L
  (L = llargària lamel.la)
- Planor .....± 1,5 mm

Lamel·les d'alumini extruït

Característiques segons UNE 135-321. Toleràncies geomètriques a UNE 38-066.
Lamel.les d'alumini extruït, de 175 mm d'amplària, amb un reforç perimetral de 40 mm, unides entre elles i al element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'alumini.

Gruix de les lamel.les .....2,5 mm
Resistència a la tracció (UNE 7-256) ..... >= 150 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-256) ..... >= 110 N/mm2
Allargament (UNE 7-256) ..... >= 7%
Duresa Brinell (UNE 7-422) .....>= 60

Toleràncies de les lamel.les:

- Gruix .....± 0,15 mm
- Amplària .....± 1,10 mm
- Amplària del reforç perimetral .....± 0,75 mm
- Planor .....± 0,7 mm
- Angles ..... ± 2°
- Rectitud .....± 0,2%

· Zona retrorreflectant

Làmina reflectora

Característiques segons UNE 135-330 i UNE 135-334.
La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.
Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel.lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.
La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.
Els colors i el factor de luminància, determinats segons normes UNE 48-073 i 48-060, han d'estar dins dels límits especificats a la norma UNE 135-330 i UNE 135-334.

NIVELL DE RETRORREFLEXIÓ I i II (UNE 135-330)

Colors	Coordenades cromàtiques					Factor de luminància min, ß	
		1	2	3	4	Nivell I	Nivell II
Blanc	x	0,350	0,300	0,285	0,335	0,35	0,27
	y	0,360	0,310	0,325	0,375		
Groc	x	0,545	0,487	0,427	0,465	0,27	0,16
	y	0,454	0,423	0,483	0,534		
Vermell	x	0,690	0,595	0,569	0,655	0,05	0,03
	y	0,310	0,315	0,341	0,345		
Verd	x	0,007	0,248	0,177	0,026	0,04	0,03
	y	0,703	0,409	0,362	0,399		
Blau	x	0,078	0,150	0,210	0,137	0,01	0,01
	y	0,171	0,220	0,160	0,038		
Taronja	x	0,610	0,535	0,506	0,570	0,15	0,14
	y	0,390	0,375	0,404	0,429		
Marró	x	0,445	0,445	0,602	0,558	0,04	0,03
	y	0,352	0,386	0,396	0,442		

NIVELL DE RETRORREFLEXIÓ III (O.C. 325/97T)

Angles		Colors						
Divergència a a	Incidència ß1 (ß2 = 0)	Blanc	Groc	Vermell	Verd	Blau	Taronja	Marró
	5 º	70	50	14,5	9	4,0	25	1,0
0,2 º	30 º	30	22	6	3,5	1,7	7	0,3
	40 º	10	7	2	1,5	0,5	2,2	0,1
	5 º	50	35	10	7	2	20	0,6
0,33 º	30 º	24	16	4	3	1	4,5	0,2
	40 º	9	6	1,8	1,2	0,4	2,2	-
	5 º	5	3	0,8	0,6	0,2	1,2	-
2,0 º	30 º	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,6	-
	40 º	1,5	1,0	0,3	0,2	-	0,4	-

Colors	Coordenades cromàtiques	Factor de luminància min, ß

		1	2	3	4	Nivell III
Blanc	x	0,355	0,305	0,285	0,335	0,40
	y	0,355	0,305	0,325	0,375	
Groc	x	0,545	0,487	0,427	0,465	0,24
	y	0,454	0,423	0,483	0,534	
Vermell	x	0,690	0,595	0,569	0,655	0,03
	y	0,310	0,315	0,341	0,345	
Verd	x	0,030	0,166	0,286	0,201	0,03
	y	0,398	0,364	0,446	0,794	
Blau	x	0,078	0,150	0,210	0,137	0,01
	y	0,171	0,220	0,160	0,038	

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135-350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135-330 per a làmines tipus I i II.

NIVELL DE RETRORREFLEXIÓ I (UNE 135-330)

Valors mínims del coeficient de retrorreflexió en cd/(lx.m²)

NIVELL DE RETRORREFLEXIÓ II (UNE 135-330)

Valors mínims del coeficient de retrorreflexió en cd/(lx.m²)

Angles		Colors						
Divergència a	Incidència ß1 (ß2 = 0)	Blanc	Groc	Vermell	Verd	Blau	Taronja	Marró
	5 º	250	170	45	45	20	100	12,0
0,2 º	30 º	150	100	25	25	11	60	8,5
	40 º	110	70	15	12	8	29	5,0
	5 º	180	122	25	21	14	65	8,5
0,33 º	30 º	100	67	14	12	8	40	5,0
	40 º	95	64	13	11	7	20	3,0
	5 º	5	3	0,8	0,6	0,2	1,5	0,2
2,0 º	30 º	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,9	0,1
	40 º	1,5	1,0	0,3	0,2	-	0,8	-

Les característiques a complir per les senyals i cartells amb nivell de retrorreflexió III seran les especificades en cada cas pel plec de condicions tècniques particulars o, en el seu defecte, per la DF, d'acord a la O.C. 325/97T.

En senyals i cartells serigrafiats, el valor del coeficient de retrorreflexió serà, al menys, el 80 % de l'especificat anteriorment.

Altres característiques:

Resistència a l'impacte (UNE 48-184) ..... Sense clivelles ni desenganxades
Adherència al substrat (UNE 135-330) ..... Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 135-330) ..... Ha de complir
Resistència al fred (UNE 135-330) ..... Ha de complir
Resistència a la humitat (UNE 135-330) ..... Ha de complir
Resistència als detergents (UNE 135-330) ..... Ha de complir
Resistència a la boira salina (UNE 135-330) ..... Ha de complir
Envelliment accelerat (UNE 135-330) ..... Ha de complir

Pintura no reflectora

Característiques segons UNE 135-331 i UNE 135-332.
La pintura presentarà un aspecte uniforme, exempta de grans o qualsevol imperfecció superficial.

Els colors i factor de luminància s'han d'ajustar al que assenyala la norma UNE 135-331:

Colors	Coordenades cromàtiques					Factor de luminància min, ß	
		1	2	3	4	mín.	max.
Blau	x	0,225	0,137	0,078	0,196	0,05	-
	y	0,184	0,038	0,171	0,250		
Blau fosc	x	0,295	0,220	0,200	0,265	0,01	0,04
	y	0,274	0,200	0,240	0,304		
Verd	x	0,250	0,209	0,162	0,240	0,10	-
	y	0,410	0,383	0,408	0,460		
Blanc	x	0,350	0,300	0,290	0,340	0,75	-
	y	0,360	0,310	0,320	0,370		
Gris	x	0,350	0,300	0,290	0,340	0,16	0,24
	y	0,360	0,310	0,320	0,370		
Negre	x	0,385	0,300	0,260	0,345	-	0,03
	y	0,355	0,270	0,310	0,395		
Groc	x	0,522	0,470	0,427	0,465	0,45	-
	y	0,477	0,440	0,483	0,534		
Marró	x	0,510	0,427	0,407	0,475	0,04	0,15
	y	0,370	0,353	0,373	0,405		

Taronja	x	0,610	0,535	0,506	0,570	0,20	-
	y	0,390	0,375	0,404	0,429		
Vermell	x	0,690	0,595	0,569	0,655	0,07	-
	y	0,310	0,315	0,341	0,345		
Púrpura	x	0,457	0,302	0,307	0,374	0,05	-
	y	0,136	0,064	0,203	0,247		

L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.

Brillantor especular (UNE 135-331) ..... >= 60%
Resistència a l'impacte (UNE 135-331) ..... Sense trencament
Adherència (UNE 135-331) .....<= 1
..... Sense dents de serra
Resistència a la immersió dins l'aigua (UNE 135-331) ..... Ha de complir
Resistència a la intempèrie (UNE 135-331) ..... Ha de complir
Resistència a l'envelliment artificial (UNE 135-331) ..... Ha de complir

Els elements de sustentació i suport compliran les condicions de l'àmbit 5061

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els senyals que no arribin acompanyats dels corresponents certificats de qualitat del fabricant.

L'acceptació del lot de senyals o cartells del mateix tipus, vindrà determinada d'acord al pla de mostreig establert per a un "nivell d'inspecció I" i "nivell de qualitat acceptable" (NCA) de 4,0 per a inspecció normal, segons la norma UNE 66-020:

Nombre d'elements de la mostra	Nivell de qualitat acceptable: 4,0	
	Nº màxim d'unitats defectuoses per a acceptació del lot	Nº mínim d'unitats defectuoses per a rebuig del lot
2 a 5	0	1
8 a 13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

· Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.

· Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

· Per a cada senyal i cartell seleccionat:

- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant.

- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF
El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

3. Especificacions

No s'instal·laran senyals i cartells en els que el temps compres entre la fabricació i instal·lació superi els 6 mesos, o encara que no superin aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

El senyal ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat i una pressió de vent de 200 kp/m2, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
La distància al pla del paviment ha de ser ^{3} 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Distància a la calçada .....>= 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat ..... ± 1°

El contractista facilitarà a la DF, cada dia, un informe d'execució i d'obra, en el que, al menys, figuraran els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Clau de l'obra
- Nombre de senyals i cartells instal·lats, per tipus (advertència de perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafiats, amb tractament anti-condensació, etc)
- Ubicació de senyals i cartells sobre plànols convenientment referenciats.
- Observacions i incidències que, a judici de la DF, puguin influir en les característiques i/o durabilitat dels senyals instal·lats.

La garantia mínima de les senyals i cartells, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 5 anys contats des de la data de fabricació, i de 4 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

Les característiques colorimètriques de les senyals i cartells (zones retrorreflectants i no retrorreflectants) dins del periode de garantia s'han de mantenir d'acord a les especificacions indicades al control de materials d'aquest àmbit.

Els valors mínims del coeficient de retrorreflexió durant aquest periode de garantia seran els següents (O.C. 325/97T):

Color	Coeficient de retrorreflexió en cd/(lx.m²) Angle d'observació (a): 0,2 º Angle d'entrada (ß1, ß2 = 0): 5 º	
	NIVELL I	NIVELL II
Blanc	35	200
Groc	25	136
Vermell	7	36
Verd	4	36
Blau	2	16

En el cas de senyals i cartells de nivell III, els valors mínims correspondran al 50 % dels definits inicialment per aquests tipus, mesurats per a 0,2º , 0,33º, 1,0º d'angle d'observació, i 5º d'angle d'entrada (sempre amb un angle de gir de 0º).

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció a càrrec del contractista dels defectes observats.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions
Ordre Circular 325/97T sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras (Ministerio de Fomento).
"Recomendaciones para el Empleo de Placas Reflectantes en la Señalización Vertical de Carreteras" MOPU
UNE 135-310-91 "Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo de la chapa."
UNE 135-320-91 EXPERIMENTAL "Señales metálicas de circulación. Lamas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo".
UNE 135-321-91 EXPERIMENTAL "Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación, características y métodos de ensayo".
UNE 135-330-93 EXPERIMENTAL "Señalización vertical. Señales metálicas retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo".
UNE 135-331-94 "Señalización vertical. Señales metálicas, zona no retrorreflectante, pinturas. Características y métodos de ensayo".
UNE 38-337-82 "Aluminio y aleaciones de aluminio para forja."

ÀMBIT: SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

- Cada 20 T, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:

- Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE 7-474-1).

· Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació en obra del gruix de galvanitzat (mètode magnètic) (UNE 37-501).

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i atenent als criteris de les normes d'assaig especificades en cada cas.

3. Especificacions

El contractista presentarà el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions especificades al plec.

Suports:

Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE 37-501 i UNE 37-508.
Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135-312 i UNE 135-314.
No han de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.
Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.
No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Tipus d'acer (UNE 36-093) .....AP 11

Toleràncies dels perfils de tub d'acer:
- Dimensions de la secció:
  - Amplària ..... 0,8 mm
  - Alçària ..... ± 0,5 mm
  - Gruix ..... ± 0,25
- Fletxa ..... <= 0,002 L

Elements de fixació:

En el cas de senyals de circulació, els ancoratges per a plaques i lamel·les, així com els cargols de sustentació, compliran les característiques de les normes UNE 135-312 i UNE 135-314. Els ancoratges, cargols i accessoris per a pòrtics i banderoles compliran les condicions de la norma UNE 135-315 en el cas d'elements d'acer galvanitzat, i UNE 135-316 en el cas d'elements d'alumini.

Compliran les condicions de la norma UNE 135-125. S'utilitzarà acer de grau AP-11, segons UNE 36-093. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.
Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.
Diàmetre dels cargols:
- Canya ..... 16 mm
- Cap ..... 34 mm

Pas dels cargols .....pas mètric
Femelles ..... hexagonal tipus DIN
Volandera a la unió entre bandes .....circulars
Volanderes a la unió banda-separador .....rectangular 85x85 mm

Galvanitzat

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37-507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE 37-501 i 37-508 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Massa de recobriment (UNE 37-501) ..... >= 500 g/m2

Puresa del zenc 98,5%
Adherència del recobriment (UNE 37-501) .....Ha de complir
Continuïtat del recobriment (UNE 7-183) .....Ha de complir

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els materials que no arribin acompanyats dels corresponents certificats de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs han d'estar d'acord a les especificacions indicades. En cas d'incompliment d'alguna característica, es prendran dues mostres més del mateix lot per tal de realitzar l'assaig amb disconformitat. S'acceptarà el lot quan els resultats de les dues determinacions resultin conformes a les especificacions del plec.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10 % dels suports.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF

3. Especificacions

Criteris generals

S'han de col·locar clavats o formigonats.
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la D.T., amb les correccions de replanteig aprovades per la DF
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metro respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la D.T. o, en el seu defecte, la que indiqui la DF
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 200 kp/m2.

Les perforacions en el suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig ..... ± 5 cm
- Alçària ..... + 5 cm
  ..... - 0 cm
- Verticalitat .....± 1°

Suports clavats

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la D.T.
La maquinària utilitzada no ha de produir danys ni deformacions al perfil ni al seu recobriment.
Una vegada clavat el suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

Suports formigonats

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.
No s'ha de col·locar l'element a suportar fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

Resistència estimada a la compressió
del formigó als 28 dies (Fest) ..... >= 0,9 x Fck kp/cm2
Grandària mínima del dau de formigó ..... 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport ..... >= 10 cm

Suports soldats

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zenc.
La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb electrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies per unir, de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Els operaris han de fer el tipus de soldadura pel qual estiguin qualificats segons la UNE 14-010 o la UNE EN 287 (1).
Les condicions d'execució, disposició i ordre a realitzar les soldadures han de ser les establertes a l'article 5.2 de la NBE EA-95.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrancada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del Contractista dels defectes observats.

REFERÈNCIES:

Ordre Circular 325/97T sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras (Ministerio de Fomento)
PG 3/75 amb les corresponents modificacions
NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación."

ÀMBIT: ELEMENTS DE FOSA PER A MARCS I TAPES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Inspecció visual del material en cada subministrament, observació de les marques d'identificació del fabricant, d'acord a EN 124, i recepció del certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec.

- Control geomètric i de pes, sobre un 10 % de les peces rebudes, segons EN 124

- A criteri de la DF es realitzarà l'assaig d'aplicació de la càrrega de control (EN 124), amb determinació de la fletxa residual després de l'aplicació de 2/3 de dita càrrega.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les indicacions de la DF

3. Especificacions

El contractista presentarà el certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions del plec. Els productes han d'estar fabricats d'acord a les normes UNE 41-300 (EN 124) i UNE 41-301, i per tant, han de portar marcats de forma indeleble les següents indicacions:

- EN 124.
- UNE 41-301
- La classe corresponent d'acord amb la classificació UNE 41-300 (EN 124) apartat 4.
- El nom o sigles del fabricant.
- Referència, marca o certificació, si la té.

La fosa ha de ser de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma ISO 185) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma ISO 1083).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, òxid o qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.

Han d'estar classificats com D400 segons la UNE 41-300 (EN 124).
Han de tenir els gruixos i la forma adequada per a suportar les càrregues de trànsit, d'acord amb els assaigs indicats a la UNE 41-300 (EN 124).
El bastiment ha de tenir elements sortints laterals de fixació de la mateixa colada.
La tapa ha de tenir un forat o un altre dispositiu per poder-la aixecar.
El bastiment i la tapa han d'estar mecanitzats, de manera que la tapa recolzi sobre el bastiment al llarg de tot el seu perímetre i quedi garantida l'absència de sorolls en condicions de trànsit.

Pas útil (CP) .....>= 60 cm
Profunditat d'encastament (UNE 41-300) .....>= 50 mm
Franquícia total entre tapa i bastiment .....>= 2 mm
.....<= 5 mm
Pes .....>= 200 kg/m2
Resistència a la tracció de la fosa, proveta cilíndrica
(UNE 36-111) .....>= 18 kg/mm2
Duresa Brinell (UNE 7-422) .....>= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments ..... <= 10%
Contingut de fòsfor ..... <= 0,15%
Contingut de sofre ..... <= 0,14%

Toleràncies :

- Diàmetre de la tapa (sempre que encaixi correctament) .....± 2 mm
- Guerxament de la tapa o del bastiment en zona de recolzament ..... Nul

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

· Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment.
· Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

2. Criteris de presa de mostra

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

3. Especificacions

La base del bastiment ha d'estar sòlidament travada per una anella perimetral de morter. L'anella ha de tenir una secció en pendent tal que no provoqui el trencament del ferm perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat a sobre de les parets del pou anivellades prèviament amb morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre el bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.
El procés de Col.locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa ..... ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment ..... ± 5 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions
PPTG-TSP-86 "Pliego de Prescripciones Tècnicas Generales para Tuberias de Saneamiento de Poblaciones"

ÀMBIT: GRAONS PER A POUS DE REGISTRE

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· Inspecció visual del material en cada subministrament, observació de les marques d'identificació del fabricant, d'acord a UNE 127-011 EX, i recepció del certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec.

· Control geomètric sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-011 EX

· En el cas de graons d'acer, control del galvanitzat sobre un 10 % de les peces, amb determinació del gruix i la massa del recobriment (UNE 37-501), per mètodes magnètics.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les indicacions de la DF

3. Especificacions

El subministra de graons anirà acompanyat del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec i a la norma UNE 127-011 EX

Han de tenir forma de U.
Han de tenir topes laterals que impedeixin el lliscament lateral del peu.
Han de tenir estries o ressalts que facilitin l'antilliscament.
A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Llargària entre extrems de la travessa de recolzament .....300 - 400 mm
Separació prevista a la paret del pou en el punt mig del graó .....120 - 160 mm
Llargària mínima de la zona d'empotrament .....75 - 85 mm

Graons d'acer:

L'esglaó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Diàmetre del rodó .....>= 20 mm
Resistència a la tracció (UNE 7-474)..... de 34 a 50 kg/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474) .....>= 22 kg/mm2
Allargament a ruptura (UNE 7-474) ..... >= 23%

Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat .....>= 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501) .....>= 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501) ..... 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302) .....>= 98,5%
- Adherència (UNE 37-501) .....sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) ..... sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions .....± 2 mm
- Diàmetre del rodó ..... - 5%
- Guerxament .....± 1 mm

Graó de polipropilé armat:

Graó de polipropilè amb ànima d'acer, fabricat encapsulant a alta pressió un copolímer de polipropilè a un rodó de ferro acerat.
El graó ha d'estar recorregut internament per un rodó d'acer.
Els extrems han de ser lleugerament cònics per a facilitar l'ancoratge del graó.
El recobriment de polipropilè ha de formar resalts i entalladures per millorar l'antilliscament.
Ha de tenir certificat de les seves característiques mecàniques i resistència als agents químics.

Diàmetre del rodó d'acer..... >= 12 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de recobriment, es rebutjarà la peça assajada i s'ampliarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

· Inspecció visual de totes les peces col·locades

· Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

· A criteri de la DF, i al menys en 5 ocasions al llarg de l'obra (excepte en pous prefabricats), es realitzaran les comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals, segons UNE 127-011.

2. Criteris de presa de mostra

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

3. Especificacions

Els graons han de quedar anivellats i paral·lels a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Han d'estar sòlidament fixats a les parets del pou.

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
Separació a la paret del pou en el punt mig del graó .....120 - 160 mm
Llargària mínima de l'encastament del graó .....75 - 85 mm
Distància vertical entre graons .....250 - 350 mm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó .....400 - 500 mm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó:
- Deformació sota càrrega .....<= 10 mm
- Deformació remanent .....< = 2 mm

Resistència a la tracció horitzontal ..... >= 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Separació entre graons .....± 10 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

UNE 127-011-95 EXP "Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión."

ÀMBIT: MAONS CERÀMICS PER A ELEMENTS ESTRUCTURALS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control.

· Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

· Abans de començar l'obra , si varia el subministrament, i cada 45000 unitats que arribin a l'obra es faran els seguents assaigs de qualitat:

- Massa (6 peces) (RL-88)
- Resistència a compressió (6 peces) (UNE 67-026)
- Eflorescència (5 peces) (UNE 67-029)
- Succió (3 peces) (UNE 67-031)
- Absorció d'aigua (3 peces) (UNE 67-027)
- Gelabilitat (10 peces) (UNE 67-028)

Sobre 6 peces es faran les següents comprovacions geomètriques, segons UNE 67030:

- Toleràncias dimensional
- Planeïtat
- Gruix mínim de paret

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

S'han de subministrar empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm2
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
Els maons han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc... i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):
- Maó massís.....>= 100 kp/cm2
- Maó calat .....>= 100 kp/cm2
- Maó foradat.....>= 50 kp/cm2

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:

Dimensió nominal	Fletxa màxima	
Aresta o diagonal (A) (cm)	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
A > 30	4	6
25 < A <= 30	3	5
12,5 < A <= 25	2	3

Gruix de les parets del maó:

	Maó de cara vista (mm)	Maó per a revestir (mm)
Paret exterior cara vista	>= 15	-
Paret exterior per a revestir	>= 10	>= 6
Paret interior	>= 5	>= 5

Succió d'aigua (UNE 67-031).....<= 0,45 g/cm2 x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027):

- Maó per a revestir..... <= 22%
- Maó de cara vista ..... <= 20%

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça 1
- Dimensió .....<= 15 mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats 1

Toleràncies:

- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

Arestes (A) (cm)	Tolerància	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	± 3	± 6
A <= 10	± 2	± 4

- Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

Aresta (A) (cm)	Tolerància	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A <= 30	5	6
A <= 10	3	4

- Angles díedres:
- Maó de cara vista.....± 2°
- Maó per a revestir .....± 3°

MAONS DE CARA VISTA:

Gelabilitat (UNE 67-028) ..... No gelable

Eflorescències (UNE 67-029).....''no eflorescido'' o ''ligeramente eflorescido''

MAO MASSIS:

Maó semse perforacions o amb perforacions al pla.

Volum de les perforacions.....<= 10% del volum de la peça

Secció de cada perforació.....<= 2,5 cm2

MAO CALAT:

Maó amb tres o més perforacions al pla.

Volum de les perforacions.....> 10% del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
<= 26 cm	3,5 cm	1000 g	-
	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
>= 26 cm	5,2 cm	2200 g	2000 g
	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

MAO FORADAT:

Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació.....<= 16 cm2

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs als maons acopiats a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:

$$Rck = Rc - 1{,}64\ s$$

essent:

s : desviació típica (n-1) $s^2 = (Rci - Rc)^2 / (n-1)$

Rc : valor mig de les resistències de les provetes

Rci : valor de resistència de cada proveta

n : nombre de provetes assajades

En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i l'alçat dels murs.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de las parets de càrrega dels seguents punts:

  Clima
  Humitat dels maons
  Col·locació
  Obertures
  Travat
  Regates

- Presa de coordenades i cotes de totes las parets abans d'entrar en càrrega.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF

3. Especificacions

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col.locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col.locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.
No es poden moure les peces una vegada col.locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col.locar.
Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina.
La paret ha d'estar aplomada.
Ha de ser estable i resistent.
Les filades han de ser horitzontals.
No hi ha d'haver fissures.
Les peces han d'estar col.locades a trencajunt i han de cavalcar com a mínim 1/4 del seu llarg menys un junt.
No hi poden haver elements més petits que mitja peça.
Els junts han d'estar plens de morter.
Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa d'altres condicions.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
La solapa de la trava ha de ser més gran d'1/4 del llarg de la peça menys un junt.
El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.
Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Regates:
- Pendent ..... >= 70°
- Fondària ..... <= 1/6 de l'amplària de la paret

Distància entre junts de dilatació:
- Clima marítim:
  - Dosificacions 1:4, 1:3, 1:0,5:4, 1:0,25:3 ..... 40 m
  - Dosificacions 1:6, 1:1:7 ..... 50 m
- Clima continental:
  - Dosificacions 1:4, 1:3, 1:0,5:4, 1:0,25:3 ..... 30 m
  - Dodificacions 1:6, 1:1:7 ..... 40 m

Toleràncies d'execució:
- Amplària de la paret ..... - 10 mm
  ..... + 15 mm
- Alçària parcial ..... ± 15 mm
- Alçària total ..... ± 25 mm
- Replanteig d'eixos parcials ..... ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems ..... ± 20 mm
- Aplomat en una planta ..... ± 10 mm
- Aplomat total ..... ± 30 mm
- Horitzontalitat de les filades ..... ± 2 mm/m
  ..... ± 15 mm/total
- Planor dels paraments (regle 2 m):
  - Per a revestir ..... ± 10 mm
  - Per a quedar vist ..... ± 5 mm
- Gruix dels junts ..... ± 2 mm

PARETS DE TOTXANA:
No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior.
Les cantonades, els brancals, les traves, etc.. han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar la paret.
No es permetrà la continuitat dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correció de les desviacions observades a carrec del Contractista.

REFERÈNCIES:

RL-88 "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción."

NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."

ÀMBIT: SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ ARMAT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· En cada subministrament de semibiguetes que arribi a l'obra es demanaran al contractista els documents que permetin garantir el compliment del plec de condicions, i en particular, es comprovaran els següents punts:

- Les semibiguetes estan legalment fabricades i comercialitzades
- El sistema disposa de l'autorització d'us.
- Porten gravades una marca que identifica al fabricant i el tipus d'element.
- Les característiques geomètriques i de l'armat de l'element resistent i les característiques geomètriques de la peça d'entrebigat compleixen les condicions reflexades a l'autorització d'us.
- Compatibilitat entre semibiguetes i les peces d'entrebigat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3. Especificacions

Subministrament: La semibigueta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Designació del tipus garantit a la fitxa tècnica de característiques

Emmagatzematge: S'han d'apilar horitzontalment sobre taulons de fusta alineats en vertical, situats entre 10 i 20 cm dels extrems i en el centre, en piles d'1,5 m com a màxim, de manera que no tinguin contacte directe amb el terra.

La semibigueta ha de resistir, amb l'apuntalament que calgui, els esforços originats durant la seva posada a l'obra.
Ha de tenir concedida i ha de ser vigent l'autorització d'ús d'acord amb la normativa vigent.

Si l'element s'ha fabricat a l'àmbit territorial de Catalunya ha de tenir concedida i en vigència l'autorització administrativa de la Generalitat de Catalunya d'acord amb el decret 71/1995 de 7 de gener.
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admeten les rebaves, les discontinuitats en el formigonament, les superficies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes,les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les semibiguetes han de complir les condicions fixades a la Instrucció EHE.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.
El conglomerant utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-97. Ha de ser del tipus pòrtland normal, amb addicions actives o putzolànic.
No s'han d'utilitzar barreges de ciment de procedència diferent.
No s'han d'utilitzar, tant per al pastat com per a la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment, ni que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures front a la corrosió.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació ha de garantir la resistència adequada i la durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre per l'acció dels agents exteriors a què han d'estar sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de roques toves, friables o poroses, ni d'aquelles que continguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Les peces ceràmiques han d'estar tallades a biaix de cartabó en els seus extrems per facilitar l'entrada de formigó en els junts.
Els paraments de les peces ceràmiques col·laborants que han d'estar en contacte amb el formigó han de tenir estries o ratlles.
Les peces ceràmiques no han de tenir cap mena de fissura.
L'amplària dels junts entre les peces ha de ser constant.
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
La cara superior de la semibigueta ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de la EHE, art.31.1.
Només pot haver barres llises, que compleixin les exigencies per a armadures bàsiques electrosoldades en gelosia segons la EHE art.31.4, als elements de connexió de les armadures bàsiques electrosoldades.
L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la bigueta.
La separació entre les barres de l'armadura, i la distancia d'aquestes als paraments han de complir l'article 66 de l'EHE.

Als elements prefabricats en instal·lacions industrials fixes, es permès reduir les distàncies entre les barres de l'armadura i els paraments a 15 mm.

Nombre de barres armadura bàsica inferior ..... >= 2
Contrafletxa..... <= 0,2% L
Fletxa lateral..... <= 1/300 L
Planor:
- Superfícies vistes ..... <= 5 mm/2 m
- Superfícies ocultes ..... <= 20 mm/2 m

Gruix de les peces ceràmiques:
- Col.laborants ..... >= 10 mm
- De motlle..... >= 7 mm

Fondària de les estries ..... >= 2 mm
Separació entre els junts (h: alçària de la peça) ..... >= 10 mm
..... >= 1/8 h
Resistència característica a la compressió
de les peces ceràmiques..... >= 250 kg/cm2
Absorció específica de l'aigua (UNE 67-027) ..... <= 22%
Resistència característica estimada
del formigó (Fest) al cap de 28 dies ..... >= 25 N/mm2
Diàmetre dels buits del formigó ..... <= 2 mm
Fissuració..... Sense fissures visibles
Toleràncies:
- Dimensions nominals de la secció..... + 5%
..... - 2%
- Llargària..... ± 30 mm
- Pas de gelosia..... ± 5%
- Alineació lateral de les peces ceràmiques ± 3 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Control estructural i físic:
Es rebutjaran les semibiguetes que no vagin identificades o no disposin d'autorització d'us.

Control geomètric:
Es rebutjaran les semibiguetes quan s'observin irregularitats dimensionals.
CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

· Inspecció visual de les semibiguetes abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin danys deguts al transport.

- Inspecció visual del procediment de col·locació, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre el tauler dels sotapons, i el replanteig i la alineació longitudinal entre elles.
- Inspecció visual de la col·locació del suports provisionals i dels revoltons.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la DF

3. Especificacions

Per a començar el muntatge del sostre la DF ha d'aprovar els plànols de muntatge.

La disposició dels nervis, la separació entre eixos i les zones sense revoltons per a massissar, han de ser els indicats a la D.T. amb les modificacions acceptades per la DF
Les semibiguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.
S'han de recolzar pels extrems i en llargàries inferiors a 1,5 m sobre els sotaponts.
Les semibiguetes i els revoltons s'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.
La separació entre les semibiguetes s'ha de regular tot presentant revoltons als extrems.
Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar-se sobre l'ala inferior de la semibigueta.
La superfície de contacte entre la semibigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.
L'estintolament del sostre per a formigonar s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.
Els puntals s'han de recolzar sobre taulons, si estan directament en contacte amb el terreny. Han d'estar prou travats per a resistir les empentes horitzontals originades durant el muntatge.
El sostre, un cop executada la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.
Els enllaços de les semibiguetes amb els suports poden ser:

- Per penetració de la semibigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la semibigueta dins del suport
- Per solapament d'una armadura adossada a la semibigueta i que penetri dins del suport

Enllaç per penetració:

Les semibiguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.

La llargària de penetració de la semibigueta ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 7.1.1 a) de la EF-96, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

Enllaç per perllongació:

La llargària de penetració de l'armadura inferior de la semibigueta ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 7.1.1 b) de la EF-96, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.

Si la semibigueta te armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament es indirecte.

Enllaç per solapament:

La llargària del solapament de l'armadura amb la semibigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 7.1.1 b) de la EF-96, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

No ha d'haver peces d'entrebigat a les zones de trobada del sostre amb els elements de suport, per tal de permetre el massissat en aquests trams.
La llargària mínima del massissat ha de ser la indicada als plànols de muntatge, d'acord amb el càlcul, i sempre més gran de 10 cm.
En cas de recolzaments indirectes per solapament, aquesta llargària serà el valor més gran de la llargària de penetració de l'armadura solapada i de la llargària de solapament d'aquesta armadura amb la bigueta.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la semibigueta.
Si el sostre te més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuitat, els nervis s'han de disposar enfrentats.
Si els trams tenen els nervis en direccions perpendiculars, no ha d'haver peces d'entrebigat entre les primeres semibiguetes parel·leles al suport, en el tram corresponent, per tal de permetre el massissat d'aquest espai, amb la finalitat d'absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.
Als extrems de les semibiguetes s'ha de col·locar una armadura superior per tal d'absorbir el moment negatiu. Aquesta armadura ha d'estar formada com a mínim, per una barra per nervi. La llargària i el diàmetre han de ser els indicats a la documentació de muntatge del sostre.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els eixos de les semibiguetes ..... ± 5 mm
- Desviació d'eixos de nervis enfrentats < distància entre testes de semibiguetes ..... < 5 cm, en voladius

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 8.2.2 de la EHE:

- En classe d'exposició I..... <= 0,4 mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H..... <= 0,3 mm
- En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F..... <= 0,2 mm
- En classe d'exposició IIIc, Qa, Qb, Qc ..... <= 0,1 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les semibiguetes i dels revoltons.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

REFERÈNCIES:

EF-96 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado"
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

ÀMBIT: ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.

Controls de fabricació

La empresa subministradora avisarà a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació, de l'inici de la campanya de fabricació, per tal de enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat tindrà accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, es realitzaran els controls següents:

- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
- Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
- Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.

Es podran realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra

Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin a'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
- Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
- Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3. Especificacions

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la Documentació Tècnica (D.T).
Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la D.T. No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

El fabricant ha de garantir documentalment les característiques exigides a les especificacions del projecte.
Les peces han de tenir concedida i vigent l'autorització d'ús de l'autoritat competent. D'aquesta autorització s'han de facilitar a la DF les fitxes corresponents.
El fabricant ha de garantir que els elements que subministra compleixen les característiques corresponents a la designació segons l'autorització d'ús.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuitat en el formigonat, ni les

superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La forma i dimensions de les peces així com la resistència del formigó i de les seves armadures passives (si és el cas) i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a la intrucció EHE.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.
El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-97. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'ha d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfats.
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

Planor (sempre que el Plec de Condicions Particular no especifique altres toleràncies):
- Superfícies vistes .....<= 5 mm/2 m
- Superfícies ocultes .....<= 20 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.
Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1.Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport.
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.
- Inspecció visual de la unitat acabada.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la DF

3. Especificacions

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar i ajustar-se a les prescripcions del projecte i/o fabricant.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la deguda antelació, a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.
Cal comprovar que dins del radi de gir de la grua (si és el cas) no hi hagin línies elèctriques.

Les peces han de estar col·locades en la posició i nivell previstos a la D.T.

Toleràncies d'execució (sempre que no s'especifiquin altres en el Plec de Condicions Particulars):
- Replanteig en planta .....± 20 mm
- Nivell.....± 10mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

REFERÈNCIES:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)

ÀMBIT: PINTURES EN MARQUES VIALS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Inspecció visual del material en cada subministrament, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

  - Pintures convencionals (alcídiques), (mostra: un envàs original):

- Consistència (UNE 48-076).
- Temps d'assecatge (UNE 135-202).
- Matèria fixa (UNE 48-087).
- Contingut en lligant (UNE 48-238).
- Contingut en pigment (UNE 48-178)
- Densitat relativa (UNE 48-098).
- Estabilitat (UNE 48-083) (dins l'envàs i en dilució).
- Resistència al sagnat (UNE 135-201 12.84)
- Aspecte.
- Color (coordenades cromàtiques) (UNE 48-073 /2).
- Factor de lluminància (UNE 48-073 /2).
- Poder de cubrició (UNE 48-081).
- Flexibilitat (MELC 12.93)
- Envelliment artificial (UNE 48-251 12.94)

  - Termoplàstics, (mostra: un sac original):

- Densitat relativa (UNE 48-098).
- Punt de reblaniment (UNE 135-222).
- Temperatura d'inflamació (UNE 104-281 / 1-12)
- Temps d'assecatge (UNE 135-202)
- Contingut en lligant (UNE 48-238)
- Contingut en pigment (UNE 48-178)
- Color (coordenades cromàtiques) (UNE 48-073 /2)
- Factor de lluminància (UNE 48-073 /2).
- Estabilitat al calor (UNE 135-221).
- Envelliment artificial (UNE 48-251)
- Resistència a l'abrasió (MELC 12.130) (UNE 56-818)
- Resistència al flux (UNE 135-223)

  - Plàstics, (mostra: un envàs original):

- Densitat relativa (UNE 48-098).
- Temps d'assecatge (UNE 135-202)
- Contingut en lligant (UNE 48-238)
- Contingut en pigment (UNE 48-178)
- Aspecte.
- Color (coordenades cromàtiques) (UNE 48-073 /2)
- Factor de lluminància (UNE 48-073 /2).
- Resistència a la immersió a l'aigua (MELC 12.91) (UNE 48-144)
- Envelliment artificial (UNE 48-251)

  - Microesferes, (mostra: un sac original):

- Contingut de microesferes defectuoses (UNE 135-282).
- Índex de refracció (UNE 135-283).
- Resistència a agents químics (UNE 135-284)
- Granulometria (UNE 135-285).

En cas de pintar sobre un paviment de formigó, es realitzarà, a més, l'assaig de resistència als àlcalis (UNE 48-144).

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

2. Criteris de presa de mostra

La presa de mostres de pintures, termoplàstics i plàstics d'aplicació en fred, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE 135-200 (2). En el cas de microesferes, els criteris correspondran a la UNE-EN-1423.

En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:

- Pintures: 5 pots d'1 litre extrets de la pistola de la màquina, sense aire.
- Termoplàstics: Un pot original i una mostra d'uns 4 kg presa a la sortida de la màquina.
- Plàstics: 5 mostres en quantitats equivalents dels dos components.
- Microesferes: 3 pots d'1 kg a la sortida de la màquina, obtinguts al començament, a la meitat i al final del buidat del tanc, i sobre 1 sac original de 25 kg.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

3. Especificacions

El contractista comunicarà per escrit a la DF, amb suficient antelació, la relació complerta de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats, acompanyada amb els documents acreditatius de la marca de qualitat, si és el cas.

Els materials a utilitzar en marques vials compliran les característiques de la norma UNE 135-200.
Els requeriments essencials que han de tenir les marques vials, respecte a visibilitat nocturna, visibilitat diürna i resistència al lliscament, han d'estar garantides pel fabricant segons UNE 135-200, especificant el tipus, classe i nivell de la marca vial.

Les marques vials es poden executar amb pintures convencionals, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred (UNE 135-200 /2)

- *Pintures convencionals*

Característiques de la pintura líquida:

El color de la pintura líquida serà blanc, propi dels pigments utilitzats a la seva composició.
El contingut de pigment i lligant (UNE 48-178 i UNE 48-238) no ha de ser inferior al 12 i 16 % en pes respectivament. Si el lligant és exclusivament acrílic, aquests percentatges podran baixar fins al 10 i 14 % respectivament, sempre expressats respecte al pes total de la pintura. El pigment estarà constituït per diòxid de titani.

No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.

En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeneïtzat, sense que apareguin pigments flotant sobre la superfície
Ha de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics.
El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.

Consistència (UNE 48-076) ..... 80 -100 K.U.
Temps d'assecatge (UNE 135-202) .....<= 15 min

Toleràncies respecte als valors indicats pel fabricant:

Matèria fixa (UNE 48-087) ..... ± 2 %
Densitat relativa (UNE 48-098)..... ± 2 %
Contingut en lligant (UNE 48-238)..... ± 2 %
Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178)..... ± 2 %

Estabilitat dins l'envàs (UNE 48-083) (augment de consistència) ..... <= 5 K.U.
Estabilitat a la dilució..... >= 15%
Resistència al sagnat (UNE 135-201) ..... >= 0,95

Característiques de la pel·lícula seca:

La pel.lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.

Aspecte ..... Uniforme, sense grans ni desigualtats
Color (UNE 48-073 /2) .Coordenades cromàtiques correctes (UNE 135-200 /1)
Factor de lluminància (UNE 48-073 /2) (Factor b) ..... >= 0,85
Poder de cubrició (UNE 48-081) ..... >= 0,95
Flexibilitat (MELC 12.93) ..... bona
Resistència a la immersió a l'aigua (MELC 12.91) ..... bona
Envelliment artificial (UNE 48-251)
- Variació del factor de lluminància..... <= 0,05
- Coordenades cromàtiques d'acord a UNE 135-200 /1
Resistència als àlcalis (per a paviments de formigó) (UNE 48-144)
- Variació del factor de lluminància..... <= 0,03

Valoració global de la pintura:

Valor del coeficient W1 (PG 3/75 Art.278.5.3) ..... >= 8,5
Cap assaig del grup b) de l'article 278.5.1.2, del PG 3/75, podrà tenir qualificació nul·la.

- Termoplàstics d'aplicació en calent

El material fos no presentarà despreniment de fums tòxics o perillosos.
Estarà constituït per:

- Substàncies minerals naturals de color blanc i granulometria adequada per aconseguir la màxima compactació, com ara sorra sil·lícica, quars o calcita.
- Pigment de diòxid de titani, amb incorporació, si és el cas, d'un estenedor.
- Aglomerant format per una o més resines termoplàstiques, naturals o sintètiques.
- Microesferes de vidre

La proporció de cada component estarà especificada en el certificat del fabricant.

Característiques generals del material:

Es podrà aplicar manualment o amb màquina automàtica adequada.

Densitat relativa (UNE 48-098) ..... 2 ± 0,2 g/cm3
Punt de reblaniment (UNE 135-222).....>= 95 ºC
Temperatura d'inflamació (UNE 104-281 / 1-12).....>= 235 ºC
Temps d'assecatge..... Instantani

Toleràncies respecte als valors indicats pel fabricant:

Contingut en lligant (UNE 48-238) ..... ± 2 %
Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178) ..... ± 2 %

Característiques del material aplicat:

Color (UNE 48-073 /2) . Coordenades cromàtiques correctes (UNE 135-200 /1)
Factor de lluminància (UNE 48-073 /2) (Factor b).....>= 0,80
Estabilitat al calor (UNE 135-221)
- Variació del factor de lluminància .....<= 0,05
Envelliment artificial (UNE 48-251)
- Variació del factor de lluminància .....<= 0,05
- Coordenades cromàtiques d'acord a UNE 135-200 /1
Resistència a l'abrasió (pèrdua en pes)(MELC 12.130) ....<= 500 mg (100 rev.)
Resistència al flux (UNE 135-223) ..... <= 20 %
Resistència als àlcalis (per a paviments de formigó) (UNE 48-144)
- Variació del factor de lluminància .....<= 0,03

- Plàstics d'aplicació en fred

El material és el resultat de la barreja de dos components, que com a conjunt, han de complir les següents característiques:

Components:

La pintura, un cop preparada, es podrà aplicar manualment o amb màquina automàtica adequada. El color ha de ser blanc, propi dels components que la formen.

Conservació dins l'envàs (6 mesos) Sense alteracions apreciables
Temps d'assecatge (UNE 135-202) <= 45 minuts
<= 30 minuts (paviments rígids)

Toleràncies respecte als valors indicats pel fabricant:

Densitat relativa (UNE 48-098).....± 2 %
Contingut en lligant (UNE 48-238).....± 2 %
Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178).....± 2 %

Característiques de la pel·lícula seca:

Aspecte .....Uniforme, sense grans ni desigualtats
Color (UNE 48-073 /2)..Coordenades cromàtiques correctes (UNE 135-200 /1)
Factor de lluminància (UNE 48-073 /2) (Factor b) ..... >= 0,80
Resistència a la immersió a l'aigua (MELC 12.91) ..... bona
Envelliment artificial (UNE 48-251)
- Variació del factor de lluminància.....<= 0,05
- Coordenades cromàtiques d'acord a UNE 135-200 /1
Resistència als àlcalis (per a paviments de formigó) (UNE 48-144)
- Variació del factor de lluminància.....<= 0,03

- Microesferes de vidre

Microesferes de vidre transparent i sense color apreciable per aplicar sobre un aglomerant, normalment pintura, per mitja d'un sistema de premescla, postmescla o combinació d'ambdós sistemes.
No ha de tenir defectes a la superfície que alterin el fenomen catadiòptric.

Microesferes defectuoses (UNE 135-282) .....<= 10%
Índex de refracció (UNE 135-283) .....>= 1,5
Resistència a l'aigua (diferència d'àcid consumit) (UNE 135-284)..... < 4,5 cm3
Resistència als àcids (UNE 135-284).....Inalterable

Resistència a una solució 1N de
clorur càlcic (UNE 135-284) ..... Sense alteració superficial
Granulometria (UNE 135-285):

Tamís UNE	% en pes que passa
0,80	100
0,63	90-100
0,50	75-95
0,32	20-50
0,250	0-25
0,125	0-2

4. Interpretació dels resultats i actuació en cas d'incompliment

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les dues mostres reservades, acceptant-se el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

· Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...

· Aprovació del sistema d'aplicació per part de la DF

· Replanteig dels punts on s'ha de pintar.

· Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.

· Cada 3000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135-274), sobre, com a mínim:

  - 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.
  - 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

· Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":

  - Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE 135-270), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a la UNE-EN-1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.

3. Especificacions

La DF podrà prohibir l'aplicació de materials en els que el temps compres entre la fabricació i la posta en obra superi els 6 mesos, o encara que no superin aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que ha de ser aprovat per la DF Quan no existeixi cap referència adequada, es crearà una línia de base (pre-marcatge), continua o discontinua o bé mitjançant tants punts com es considerin necessaris, separats entre sí per una distància no superior a 50 cm.
No es pot començar a pintar fins que la DF disposi dels resultats dels assaigs de la pintura i de les microesferes fet per un laboratori acreditat, i aquests resultin conformes a les especificacions del plec de condicions.
No s'aplicarà la marca vial quan la temperatura del substrat no superi, com a mínim, en 3 ºC la temperatura de gebrada. Tampoc s'aplicarà quan el paviment estigui humit o la temperatura ambient no estigui compresa entre 5 i 40 ºC, o si la velocitat del vent supera els 25 km/h.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del tràfic i les senyalitzacions auxiliars. Les màquines per a executar el pintat de les marques han de disposar de comptaquilòmetres per tal de controlar la dosificació de pintura executada.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
La marca vial que s'apliqui serà, necessàriament, compatible amb el substrat (paviment o marca vial existent); en cas contrari, s'efectuarà el tractament superficial adient.
Immediatament abans de l'aplicació s'ha d'eliminar la pols amb un raig d'aire, incorporat a la màquina de neteja.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines. S'hauran d'eliminar en aquest cas, els materials utilitzats en el procés de curat. Si el factor de luminància del paviment supera el valor 0,15 (UNE-EN-1436), es vorejarà la marca vial a aplicar amb un material de color negre a ambdós costats i amb una amplada aproximadament igual a la meitat de la corresponent a la marca vial.
Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el 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.

Durant l'aplicació de la pintura s'obtindran mostres per a fer assaigs, davant de la DF Aquestes mostres seran com a mínim:

- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.
- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la D.T.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés d'assecat.
Es tindrà especial cura de que les marques vials aplicades no siguin, en cap circumstància, la causa de formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
Característiques esencials:

Valors de retrorreflexió (o visibilitat nocturna) (UNE-EN-1436 / UNE 135-270):
- Dins dels primers 30 dies ..... >= 300 mcd/lx m2
- Als 6 mesos de l'aplicació ..... >= 200 mcd/lx m2
- Als 2 anys de l'aplicació ..... >= 100 mcd/lx m2

Factor de lluminància (color blanc) (UNE-EN-1436 / UNE 135-200/1):
- Sobre paviment bituminos .....>= 0,30
- Sobre paviment de formigó .....>= 0,40

Valor SRT (UNE-EN-1436) 45

Altres característiques:

Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1)
- Dins dels primers 30 dies ..... >= 2,3
- Als 12 mesos de l'aplicació ..... >= 1,9
- Als 18 mesos de l'aplicació ..... >= 1,7
- Condició general ..... >= 1,7

Resistència al lliscament (UNE 135-200/1) .....>= 0,45

Grau de deteriorament als 7 mesos d'aplicació (UNE 135-271):
- Línies d'eix ..... <= 20 %
- Separació de carrils ..... <= 20 %
- Vora calçada ..... <= 15 %

Al llarg de la vida útil ..... <= 30 %

Dosificació:

El fabricant indicarà la dosificació per tal de complir les condicions indicades al plec. Com a criteri general, en el cas de pintures convencionals, la dosificació serà de 720 g/m2 (± 10%) en pintura, i 480 g/m2 (± 15%) en microesferes de vidre per a ferms flexibles. En ferms rígids, la dosificació de pintura s'augmentarà fins a 1000 g/m2. En el cas de termoplàstics, la dosificació per tal d'aconseguir un gruix mínim de 1,5 mm, serà entre 2,8 i 3,2 kg/m2, amb un contingut mínim de microesferes d'un 25 %. Finalment, en el cas de materials plàstics d'aplicació en fred, la dosificació serà tal que permeti obtenir marques de gruix mínim igual a 1,5 mm, si l'aplicació és manual, i de 0,35 mm si és mecànica, amb una proporció de microesferes que permeti obtenir el valor de retrorreflexió exigit.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig ..... ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes .....- 0%
  .....+ 12%

El contractista facilitarà a la DF, cada dia, un informe d'execució i d'obra, en el que hauran de figurar, com a mínim, els següents conceptes:

- Marca o referència, i dosificació dels materials consumits.
- Tipus i dimensions de la marca vial.
- Localització i referenciació sobre el paviment de las marques vials aplicades.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a la meitat de la jornada.
- Observacions i incidències que, a judici de la DF, puguin influir en la durabilitat i/o característiques de la marca vial aplicada.

La garantia mínima de les marques vials executades amb els materials i dosificacions especificades en el projecte, serà de 2 anys contats des de la data d'aplicació.

4. Interpretació de resultats i actuació en cas d'incompliment

La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.

Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135-200 (2).

Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.

Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions
UNE 135-200-94 (2) EXP "Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal: marcas viales. Características y métodos de ensayo. Parte 2: Materiales. Precualificación e identificación."
UNE 135-280-94 EXP "Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Microesferas de vídrio. Características y métodos de ensayo".
8.2-IC 1985 "Instrucción de Carreteras. Marcas viales"

ÀMBIT: VORADES DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

- Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-025) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

- Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-026

· Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:

- Resistència a flexió (UNE 127-028)
- Absorció d'aigua (UNE 127-027)
- Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE 83-302, 83-303 i 83-304)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE 127-025.

3. Especificacions

Els materials arribaran a l'obra amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant, conforme al plec de condicions i a la norma UNE 127-025.

Les peces han de ser de forma prismàtica, amb una cara aixamfranada, i han d'estar obtingudes per un procés d'emmotllament d'una pasta de ciment pòrtland CEM I / 32,5 , granulats de 20 mm de grandària màxima, aigua, i eventualment additius.
Han de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.
Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.
Les peces no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Llargària ..... segons UNE 127-025
Pes específic .....>= 2300 kg/m3
Resistència a flexió (UNE 127-028)
Classe R 5,5
Valor mitjà..... >= 55 Kp/cm2
Valor unitari..... >= 44 Kp/cm2
Classe R 7
Valor mitjà..... >= 70 Kp/cm2
Valor unitari..... >= 56 Kp/cm2
Absorció d'aigua, en pes (UNE 127-027):
- Valor mitjà ..... <= 9,0%
- Valor unitari ..... < 11,0%

Resistència a la compressió .....>= 400 kg/cm2
Gelabilitat .....Inherent a ± 20°C

Toleràncies:
- Llargària ..... ± 5 mm
- Amplària ..... ± 3 mm
- Alçària ..... ± 5 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

· Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada.

· Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

· Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

· Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF

3. Especificacions

Base de formigó:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.
Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

Amplada de la base de formigó ..... gruix de la vorada + 5 cm
Gruix de la base de formigó ..... 4 cm

Vorada

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes, i s'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Els junts entre les peces han de ser <= 5 mm i han de quedar rejuntats amb morter.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Pendent transversal .....>= 2%

Toleràncies d'execució:
- Replanteig ..... ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell ..... ± 10 mm
- Planor ..... ± 3 mm/3 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions
UNE 127-025-91 "Bordillos y rigolas prefabricados de hormigón. Definición, clasificación, características, designación, marcado y control de recepción."

ÀMBIT: RIGOLES DE PECES DE MORTER

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

- Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-001) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

- Control dimensional i de color, sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-001

· Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:

- Sobre 3 mostres de 3 peces:
  - Absorció d'aigua (UNE 127-002)
  - Gelabilitat (UNE 127-004)
  - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista (UNE 127-003)

- Sobre 3 mostres de 3 peces:
  - Resistència al xoc (UNE 127-007)

- Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna:
  - Resistència a flexió (UNE 127-006)
  - Estructura (UNE 127-001)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE 127-001.

3. Especificacions

El material arribarà a l'obra acompanyat del corresponent certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions del plec de condicions.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127-002)..... <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció.....>= 50 kg/cm2
- Dors a tracció .....>= 40 kg/cm2

Gelabilitat (UNE 127-004) Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:
- Dimensions ..... ± 1 mm
- Gruix ..... ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi .....± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes.....± 0,4 mm
- Balcaments .....± 0,5 mm
- Planor.....± 0,4 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

· Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de rigola.

· Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

· Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

· Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF

3. Especificacions

Base de formigó:

El suport ha de tenir una compactació >= 95% de l'assaig PM i les rasants previstes.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
La resistència del formigó de la base ha de ser la especificada a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.
Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
Rigola

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a tocar i correctament alineades.
S'han d'ajustar al traçat previst.
Els junts entre les peces han de ser <= 5 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.
La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig.....± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell.....± 10 mm
- Planor .....± 4 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions
UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

ÀMBIT: PANOT PER A VORERES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-001) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-001

· Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:

  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
  - Absorció d'aigua (UNE 127-002)
  - Gelabilitat (UNE 127-004)
  - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista (UNE 127-003)

  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
  - Resistència al xoc (UNE 127-007)

  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna:
  - Resistència a flexió (UNE 127-006)
  - Estructura (UNE 127-001)
  - Resistència al desgast per abrasió (UNE 127-005 /1) (2 peces de cada mostra)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE 127-001.

3. Especificacions

Les rajoles hidràuliques han d'estar fetes amb ciment, colorants i granulats.
Les peces han de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana.
No poden tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa fina .....>= 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127-002) .....<= 7,5%
Resistència al desgast (UNE 127-005) .....<= 3 mm
Tensió de trencament (flexió i xoc) (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció ..... >= 55 kg/cm2
- Dors a tracció ..... >= 35 kg/cm2

Gelabilitat (UNE 127-003) Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:
- Dimensions .....± 0,2%
- Gruix .....± 8%
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi .....± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes .....± 0,1%
- Balcaments .....± 0,5 mm
- Planor .....± 2 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF

3. Especificacions

Base de formigó

El gruix de la base de formigó i la seva resistència han de ser els especificats a la D.T. o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.
Aquest procés ha de durar, com a mínim, de 3 dies.

Col·locació del panot

Les peces s'han d'humitejar abans de la seva col·locació.
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets. A continuació s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48h a l'hivern.

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.
Aquests junts han d'estar el més a prop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Pendent transversal ..... >= 2%
Gruix de la capa de sorra (si hi ha) .....3 cm.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig .....± 10 mm
- Nivell .....± 10 mm
- Planor .....± 4 mm/2 m
- Alineació de la filada .....± 3 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions
UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

ÀMBIT: PAVIMENTS I ESGLAONS DE PEDRA NATURAL

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

· Inspecció visual del material en cada subministrament.

· Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m^2 de superfície (unes 10000 peces), 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:

  - Pes específic (UNE 7-067)
  - Coeficient de saturació
  - Absorció d'aigua, en volum (UNE 127-002)
  - Coeficient de dilatació tèrmica
  - Mòdul d'elasticitat
  - Porositat aparent
  - Duresa al ratllat (Mohs):
  - Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245)
  - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
  - Gelabilitat (UNE 7-062)
  - Resistència a la flexió

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

· Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament:
  × Gruix
  × Angles
  × Planor
  × Rectitud d'arestes

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3. Especificacions

Llosa de pedra natural per a col.locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.), de gruixos compresos entre 15 i 80 mm.
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica

Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida

- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

Subministrament: Les peces han d'estar protegides durant el transport.
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF
Pes específic (UNE 7-067):
- Pedra de gres ..... >= 2400 kg/m3
- Pedra calcària ..... >= 2000 kg/m3
- Pedra granítica ..... >= 2500 kg/m3

Coeficient de saturació ..... >= 47%
Absorció d'aigua, en volum (UNE 127-002):
- Pedra de gres ..... <= 4,5%
- Pedra calcària ..... <= 2%
- Pedra granítica ..... <= 1,4%

Absorció d'aigua, en pes:
- Pedra de gres ..... <= 0,5%
- Pedra calcària ..... <= 2%
- Pedra granítica ..... <= 0,2%

Coeficient de dilatació tèrmica ..... 6 x 10 E - 6 - 12 x 10 E - 6 mm°C
Mòdul d'elasticitat ..... 100000 - 500000 kg/cm2
Porositat aparent ..... <= 0,4%
Duresa al ratllat (Mohs):
- Pedra de gres o Pedra calcària ..... >= 3
- Pedra granítica ..... >= 6,5

Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245) ..... < 1,2%
Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta):
- Pedra de gres ..... >= 250 kg/cm2
- Pedra calcària ..... >= 400 kg/cm2
- Pedra granítica ..... >= 800 kg/cm2

Gelabilitat (UNE 7-062) ..... Ha de complir
Resistència a la flexió:
- Pedra de gres ..... >= 50 kg/cm2
- Pedra calcària ..... >= 70 kg/cm2
- Pedra granítica ..... >= 80 kg/cm2

Toleràncies:
- Gruix ..... ± 2 mm
- Diferència de llargària entre les arestes ..... ± 2 mm
- Angles ..... ± 1°
- Rectitud d'arestes ..... ± 0,1%
- Planor ..... ± 0,3%

PEDRA DE GRES:

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

PEDRA CALCARIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal.lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excesivament bituminosa ni rica en argila.

PEDRA GRANITICA:
Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal.lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldespat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldespats característics.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre las 10 peces resultin satisfactoris.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Col·locació de la beurada, pel reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planeïtat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la DF

3. Especificacions

Formació de paviment amb peces de pedra natural.
S'han considerat les formes de col.locació següents:
- Sobre llit de sorra i rejuntats amb morter
- Amb morter

La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col.locació.

PAVIMENTS COL·LOCATS SOBRE LLIT DE SORRA I REJUNTATS AMB MORTER:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col.locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS COL·LOCATS AMB MORTER:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col.locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Les peces s'han de col.locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col.locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
El paviment no ha de presentar peces trencades, escantonades, tacades ni d'altres defectes superficials.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt. Han de quedar col.locades a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.
El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.
En paviments col·locats amb morter, s'han de respectar els junts propis del suport.

Junts entre les peces:
- Peces rejuntades amb morter ..... >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada..... <= 1,5 mm

Toleràncies d'execució:
- Nivell ..... ± 10 mm
- Planor ..... ± 4 mm/2 m
- Planor de les celles ..... ± 2 mm
- Rectitud dels junts ..... ± 3 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

ÀMBIT: TUBS DE POLIETILÈ I ACCESSORIS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat per a tubs d'acer galvanitzat i accessoris, son les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de materials escollits.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar identificació a tubs i accessoris).
- Realització i emissió d'informe amb els resultats dels controls realitzats.

2. Criteris de presa de mostra

Es comprovarà per mostreig a cada recepció.

3. Especificacions

Les indicades al plec de condicions de projecte, i a més:

UNE 53365. Plàstics. Tubs de PE d'alta densitat per unions soldades, usats per canalitzacions subterrànies. Enterrades o no, utilitzades per a l'evacuació i desguassos.
UNE 53381. Plàstics. Tubs de polietilè reticulat (PE-R) per la conducció d'aigua a pressió, freda i calenta.
UNE 53394. Materials plàstics. Codi de la instal·lació i utilització de tubs de polietilè per a conducció d'aigua a pressió. Tècniques recomanades.
UNE 53333. Plàstics. Tubs de polietilè de mitja i alta densitat per a canalitzacions enterrades de distribució de combustibles gasosos.

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Serà refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

Les tasques de control de qualitat per instal·lacions amb tubs de polietilè son les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Soportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmes i derivacions
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanqueitat i resistència mecànica a 1,5 cops la pressió de servei, a instal·lacions d'aigua freda o calenta i a canalitzacions de gas.
- Realització de proves d'estanqueitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i proves realitzats.

2. Criteris de presa de mostra

Es comprovarà globalment la instal·lació.

3. Especificacions

Les especificacions seran les que es descriuen al Projecte i la normativa següent:
- Normes Bàsiques per a les instal·lacions interiors d'aigua.
- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària.
- Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a ús domèstic, col·lectius o comercials.

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar de materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari, es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de discrepàncies amb el projecte, es procedirà d'acord amb el que determini la Direcció d'obra.

ÀMBIT: CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat de conductors de coure o alumini, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves de rutina exigits a totes les partides.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

  A la taula següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

ASSAIG	NORMA
Rigidesa dielèctrica	Documentació fabricant

Resistència d'aïllament	Documentació fabricant
Resistència elèctrica dels conductors	UNE 20003 UNE 21022
Control dimensional	Documentació fabricant
Extinció de flama	UNE 20432
Densitat de fums	UNE 21172
Despreniment d'halògens	UNE 21147

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

ASSAIG	EXIGIT AL FABRICANT	EXIGIT A RECEPCIÓ
Rigidesa dielèctrica	100%	
Resistència d'aïllament	100%	
Resistència elèctrica dels conductors	100%	
Control dimensional	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Extinció de flama	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Densitat de fums	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)
Despreniment d'halògens	1 assaig per tipus (*)	1 assaig per tipus (*)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

2. Criteris de presa de mostra

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

3. Especificacions

Les normes aplicables a conductors de coure o alumini són les següents.

UNE 20003 Coure tipus recuit i industrial per aplicacions elèctriques
UNE 21017 Cables de coure nus semi rígid per a conductors elèctrics.
UNE 21096 Fils d'alumini industrial recuit per a conductors elèctrics
UNE 21022 Conductors de cables aïllats
UNE 21123 Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctric sec
UNE 21176 Guia per a l'ús de cables harmonitzats de BT
UNE 20432 Assaig de cables elèctrics sotmesos al foc
UNE 21172 Mesures de la densitat dels fums produïts per cables en combustió
UNE 21147 Assaigs dels gasos produïts durant la combustió de cables elèctrics

4. Interpretacions de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la Direcció d'Obra, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.
CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Les tasques de control de qualitat a desenvolupar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal.lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

ASSAIG	NORMA
Resistència d'aïllament	REBT>1000 Ù/V, minim 0,25 MÙ
Rigidesa dielèctrica	REBT
Caiguda de tensió	REBT < 3% Enllumenat, 5% Força

2. Criteris de presa de mostra

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables

3. Especificacions

Les especificacions seran aquelles que es descriuen al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte i el REBT.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

ÀMBIT: ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

3. Especificacions

El fabricant subministrarà l'element acompanyat del corresponent certificat de garantia de compliment de les característiques exigides a la documentació tècnica.

Els elements presentats no hauran de tenir cops o defectes superficials.
No han de presentar rebaves o punts que puguin danyar a l'usuari o al instal·lador, ni defectes que puguin influir a les característiques mecàniques

Els conjunts de mobiliari urbà hauran d'estar formats de tots els elements necessaris per a la seva correcta col·locació, funcionament i/o utilització.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment. El color ha de ser uniforme per tota la superfície. Les fonts estaran pintades amb pintura metàl·lica resistent a la oxidació

L'operació de desmuntage d'elements per al manteniment normal s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.

Les parts amb contacte amb l'aigua, en el cas de les fonts, han de ser de materials que no puguin contaminar·la. La connexió amb l'aigua s'ha de poder fer amb facilitat i un cop situada la font en el seu lloc definitiu.

El subministrament dels elements de mobiliari urbà es realitzarà sobre palet i embalat, i cada caixa portarà de forma indeleble i ben visible el nom del fabricant i les instruccions

d'instal·lació i muntatge. L'emmagatzematge es realitzarà, fins a la seva ubicació, de manera que no es deformin les unitats i en llocs protegits d'impactes.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

· Inspecció visual dels elements abans de la seva col·locació.

· Replanteig de la ubicació.

· Inspecció visual dels elements col·locats.

· Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

2. Criteris de presa de mostra:

Es seguiran els criteris que en cada cas , indiqui la DF.

3. Especificacions

El muntatge dels elements que integren el mobiliari urbà s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
Els elements de mobiliari urbà han de quedar anivellats en totes dues direccions i ben situats, a la posició prevista en el projecte i centrats amb l'especejament del paviment. Han d'estar ben fitxats al seu suport. Un cop col·locats, aquests no han de presentar deformacions, cops ni altres defectes visibles

Els daus de formigó per a l'ancoratge del mobiliari urbà no han de quedar visibles. Aquests s'hauran de formigonar a una temperatura entre 5ºC i 40ºC i sense pluja. L'element no s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
Un cop col·locats aquests no han de presentar deformacions, cops ni altres defectes visibles

Si hi han zones a soldar, aquestes s'hauran de netejar i fregar prèviament.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció, a càrrec del contractista, dels defectes observats.

REFERÈNCIES:

No hi ha normativa de compliment obligatori

ÀMBIT: SUBMINISTRE DE PLANTES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de Control

· Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

· Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec

· Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiràn les instruccions que en cada cas, determini la DF.

3. Especificacions

Les espècies vegetals s'han d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Han de tenir un desenvolupament vegetatiu acord amb les característiques de l'espècie i/o varietat.

L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

El sistema radical ha de ser proporcionat a l'espècie i mida de la planta.
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida. Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

Les arrels hauràn de donar com a mínim una volta a la seva base.

Les plantes s'hauran de subministrar acompanyades de la següent documentació:

- Guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcte
- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

Les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida d'arbre.

Quan el subministrament és sense contenidor, les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. Quan sigui sense protecció, el pa de terra haurà d'estar intacte, compacte i ple d'arrels i proporcionat a la seva part aèria. Quan estigui protegit amb malla metàl.lica i guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix armat. Finalment, quan és protegit amb guix, aquesta protecció haurà de constituir una envoltant de guix compacte.

Quan el subministrament és en contenidor, aquest haurà de ser de la mida i característiques adients a l'espècie i/o varietat i a la mida de la planta i s'haurà de retirar just abans de la plantació. La planta no ha de presentar símptomes d'haver tingut arrels fora del contenidor.

Quan el subministrament és en esqueix, s'ha d'evitar que perdi la seva humitat durant el transport i subministrament; per això s'ha de col.locar dins d'envoltants de plàstic o en unitat nebulitzadores.

Si les condicions atmosfèriques o del transport són molt desfavorables, s'haurà de protegir també la part aèria de la planta.

Si no es pot plantar directament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint·la amb palla, sauló o algu material porós que s'ha d'humitejar degudament. S'ha de disposar de proteccions pel vent fort i el sol directe.

Les plantes han d'emmagatzermar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuat de les existències.
Si el subministrament és en esqueix, s'haurà d'evitar que aquest perdi la seva humitat durant el seu transport i la seva manipulació. S'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitats nebulitzadores. Si no es pot plantar immediatament s'ha de mantenir amb les condicions d'humitat adequades

El subministrament i emmagatzematge per a les barreges de cespitoses serà en sacs o en caixes. Aquestes hauran de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Génere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

Per al cas dels esqueixos aquests s'hauran de confeccionar a partir de les gleves. Només es poden portar a peu d'obra la quantitat de gleves per a confeccionar els esqueixos que es puguin plantar en una jornada.
Només es pot portar a peu d'obra la quantitat de pa d'herba que es pugui plantar en una jornada. Quan és subministrat en rotlles, no s'han d'apilar més de cinc alçades i s'han de col·locar creuats per capes.
Les barrejes de llavors si no es sembren immediatament, s'han de disposar en un lloc protegit de les inclemències atmosfèriques, sec i ventilat.

Les condicions específiques de cada subministrament seran les detallades en el plec de condicions corresponent.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control

· Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

· Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

· Inspecció visual de l'unitat acabada.

2. Criteris de presa de mostra:

Es seguràn els criteris que en cada cas , indiqui la DF.
3. Especificacions

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitàri, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
Previament a la plantació, es comprovarà la ubicació i les condicions de la superficie que ha de rebre la planta.
En el cas de plantes aquàtiques l'aigua de l'estany o de la font on visquin ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment:

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4. ANNEX 1: Temps de Realització dels Assaigs

Codi	NomComplet	Norma	TERMINI (dies)	
			min	max
BV112101	DETERMINACIÓ DE L'ACIDESA (pH)	UNE 7-234-71	1	2
BV113102	CONTINGUT DE SULFATS	UNE 7-131-58	1	2
BV114103	CONTINGUT DE CLORURS	UNE 7-178-60	1	2
BV115104	DET. QUALITATIVA D'HIDRATS DE CARBONI	UNE 7-132-58	1	2
BV116105	CONT. DE SUBST. ORGÀNIQUES, OLIS I GREIXOS	UNE 7-235-71	1	2
BV117107	CONTINGUT DE SUBSTÀNCIES SOLUBLES	UNE 7-130-58	1	2
BV123L03	HUMITAT TOTAL PER ASSECATGE	NLT 359-87	1	2
BV124B05	DENSITAT RELATIVA I L'ABSORCIÓ (SORRES)	NLT 154-92	2	3
BV124C04	DENSITAT RELATIVA I L'ABSORCIÓ (GRAVES)	NLT 153-92	2	3
BV132101	TERROSSOS D'ARGILA	UNE 7-133-58	1	2
BV133202	PARTÍCULES TOVES	UNE 7-134-58	1	2
BV134103	GRANULOMÈTRIC PER TAMISATGE (GRANULAT)	UNE 7-139-58	1	2
BV134A0M	GRANULOMÈTRIC PER TAMISATGE (POLS MINERAL)	NLT 151-89	1	2
BV135104	CONTINGUT DE FINS	UNE 7-135-58	1	2
BV136105	PARTÍCULES DE BAIX PES ESPECÍFIC	UNE 7-244-71	1	2
BV137206	COEFICIENT DE FORMA	UNE 7-238-71	1	2
BV138207	ABSORCIÓ D'AIGUA (GRAVES)	UNE 83-134-90	3	8
BV13830J	ABSORCIÓ D'AIGUA (SORRES)	UNE 83-133-90	3	8
BV139208	COEFICIENT DE LOS ÁNGELES	UNE 83-116-90	2	3
BV13A10A	COMPOSTOS DE SOFRE (SO=3)	UNE 83-120-88	3	4
BV13B20B	REACTIVITAT GRANULAT-ÀLCALI	UNE 83-121-90	3	4
BV13C20C	ESTABILITAT ENFRONT SULFATS (GRAVES)	UNE 7-136-58	6	7
BV13C30C	ESTABILITAT ENFRONT SULFATS (SORRES)	UNE 7-136-58	6	7
BV13E30E	MATÈRIA ORGÀNICA	UNE 7-082-54	1	2
BV13F30F	EQUIVALENT DE SORRA	UNE 83-131-90	1	2
BV13H30H	COEFICIENT DE FRIABILITAT	UNE 83-115-89 EXP	1	2
BV13JB0K	COEFICIENT DE POLIMENT ACCELERAT	NLT 174-93	3	4
BV13KB0L	ÍNDEX DE LLENQUES I AGULLES	NLT 354-91	1	2
BV13NA0R	DENSITAT APARENT (POLS MINERAL)	NLT 157-94	1	2
BV13NB0Q	DENSITAT APARENT (GRANULAT)	NLT 156-94	1	2
BV13QD0T	ÍNDEX D'ADHESIVITAT	NLT 355-93	1	2
BV13RA0U	COEFICIENT D'EMULSIVITAT	NLT 180-74	1	2
BV13TL0W	NETEJA SUPERFICIAL	NLT 172-86	1	2
BV13XX01	PES ESPECÍFIC D'UNA PEDRA	UNE 7-067-54	3	4
BV13XX03	RESISTÈNCIA ALS SULFATS D'UNA PEDRA		6	7
BV13XX04	ESPECTROGRAFIA D'INFRARROJOS		10	11
BV142102	RESISTÈNCIA MECÀNICA A UNA EDAT	UNE 80-101-91 1M	1+EDAT	1+EDAT
BV143102	RESISTÈNCIA MECÀNICA A DUES EDATS	UNE 80-101-91 1M	1+EDAT	1+EDAT
BV144102	RESISTÈNCIA MECÀNICA A TRES EDATS	UNE 80-101-91 1M	1+EDAT	1+EDAT
BV145102	RESISTÈNCIA MECÀNICA A QUATRE EDATS	UNE 80-101-91 1M	1+EDAT	1+EDAT
BV146103	TEMPS D'ADORMIMENT I ESTABILITAT DE VOLUM	UNE 80-102-88	2	3
BV147104	FINOR DE MÒLTA (PERMEABILÍMETRE DE BLAINE)	UNE 80-122-91	1	2
BV148104	FINOR DE MÒLTA PER TAMISATGE EN SEC	UNE 80-122-91	2	3
BV149105	FINOR DE MÒLTA PER TAMISATGE EN HUMIT	UNE 80-108-86	1	2
BV14B107	CALOR D'HIDRATACIÓ	UNE 80-118-86 EXP	3	4
BV14C108	HUMITAT	UNE 80-220-85	1	2
BV14D109	PÈRDUA PER CALCINACIÓ	UNE 80-215-88	3	4
BV14E109	RESIDU INSOLUBLE (CLORHÍDRIC I CARB. DE SODI)	UNE 80-215-88	3	4
BV14F109	RESIDU INSOLUBLE (CLORHÍDRIC I HIDROX. POTAS.)	UNE 80-215-88	3	4
BV14G109	CONTINGUT DE SULFATS (EXPRESSAT COM A SO3)	UNE 80-215-88	3	4
BV14H10A	CONTINGUT DE CLORURS (MÈT. VOLHARD)	UNE 80-217-91	1	2
BV14J109	CONTINGUT DE SULFURS (MÈT. IODOMÈTRIC)	UNE 80-215-88	1	2
BV14K109	CONTINGUT D'ÒXID D'ALUMINI	UNE 80-215-88	1	2
BV14L10B	CONTINGUT D'ÒXID DE CALÇ LLIURE	UNE 80-243-86	1	2
BV14M20C	PUTZOLANITAT (8 dies)	UNE 80-280-88	9	10
BV14N20C	PUTZOLANITAT (15 dies)	UNE 80-280-88	16	17
BV172201	CONTINGUT D'AIGUA (BETUM ASFÀLTIC)	NLT 123-84	1	2
BV17230B	CONTINGUT D'AIGUA (EMULSIÓ BITUMINOSA)	NLT 137-84	1	2
BV173102	PENETRACIÓ (25ºC, 100 g, 5 s.)	NLT 124-84	1	2
BV174103	PUNT DE REBLANIMENT, ANELLA I BOLA	NLT 125-84	1	2
BV175204	PÈRDUA PER ESCALFAMENT	NLT 128-91	1	2
BV177206	SOLUBILITAT EN DISOLVENTS ORGÀNICS	NLT 130-84	1	2
BV179108	DUCTILITAT	NLT 126-84	1	2
BV17A209	ÍNDEX DE PENETRACIÓ	NLT 181-88	1	2
BV17D10D	PUNT DE FRAGILITAT DEL FRAASS	NLT 182-84	1	2
BV17F30F	CÀRREGA ELÈCTRICA DE LES PARTÍCULES	NLT 194-84	1	2

Codi	NomComplet	Norma	TERMINI (dies)	
			min	max
BV17G30G	RESIDU PER DESTIL.LACIÓ (EMULSIÓ BIT.)	NLT 139-84	1	2
BV17XX02	ESTABILITAT D'EMMAGATZEMATZE D'UN BETUM	NLT 124-84	1	3
BV17XX03	RECUPERACIÓ ELÀSTICA	NLT-329	1	2
BV1D2202	GRANULOMÈTRIC PER TAMISATGE (SÒLS)	UNE 7-376-75	1	2
BV1D2402	GRANULOMÈTRIC PER TAMISATGE (TOT-Ú)	UNE 7-376-75	1	2
BV1D3203	% MATERIAL QUE PASSA PEL TAMÍS 0,080 UNE	UNE 7-135-58	1	2
BV1D4204	LÍMITS D'ATTERBERG	UNE 103-103-94	2	3
BV1D6206	EQUIVALENT DE SORRA	UNE 7-324-76	1	2
BV1D7207	PRÓCTOR NORMAL	UNE 103-500-94	2	3
BV1D8208	PRÓCTOR MODIFICAT	UNE 103-501-94	2	3
BV1D9209	ÍNDEX CBR EN LABORATORI (P.N. 3 PUNTS)	NLT 111-87	6	7
BV1DA209	ÍNDEX CBR EN LABORATORI (P.M. 3 PUNTS)	NLT 111-87	6	7
BV1DB20A	HUMITAT PER ASSECATGE EN ESTUFA	UNE 103-300-93	1	2
BV1DF30E	COEFICIENT DE LOS ÀNGELES	UNE 83-116-90	2	3
BV1DG30F	NOMBRE DE CARES DE FRACTURA	NLT 358-90	1	2
BV1DK20H	MATÈRIA ORGÀNICA (PERMANGANAT SÒDIC)	NLT 118-91	1	2
BV1DM20K	CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES	UNE 7-370-75	3	4
BV1DP10M	HUMITAT IN-SITU D'UN SÒL	NLT 103-72	1	1
BV1DQ10N	HUMITAT I DENSITAT IN SITU (MÈTODE SORRA)	NLT 109-87	1	1
BV1DR10P	HUMITAT I DENSITAT IN SITU (MÈTODE NUCLEAR)	ASTM D 3017-78	1	1
BV1DS10Q	PLACA DE CÀRREGA DE 30 CM DE DIÀMETRE (NLT)	NLT 357-86	1	1
BV1DS10R	PLACA DE CÀRREGA DE 30 CM DE DIÀMETRE (DIN)	DIN 18134	1	1
BV1DS10S	PLACA DE CÀRREGA DE 30 CM DE DIÀMETRE (SNV)	SNV 70317	1	1
BV1DS11R	PLACA DE CÀRREGA DE 60 CM DE DIÀMETRE (DIN)	DIN 18134	1	1
BV1DXX05	% MATERIAL QUE PASSA PEL TAMÍS 25 UNE	UNE 7-139-58	1	2
BV21120G	CONSISTÈNCIA (MÈTODE DEL CON D'ABRAMS)	UNE 83-313-90	1	2
BV214404	COMPRESSIÓ PROVETA 15x30	UNE 83-304-84	1+EDAT	1+EDAT
BV216504	COMPRESSIÓ PROVETA 15x30 ADDICIONAL	UNE 83-304-84	1+EDAT	1+EDAT
BV216906	FLEXOTRACCIÓ PROVETA 15x15x60 ADDICIONAL	UNE 83-305-86	1+EDAT	1+EDAT
BV217608	SÈRIE DE 3 PROVETES 15x30 (INCLÒS CON)	UNE 83-304-84	1+EDAT	1+EDAT
BV217708	SÈRIE DE 5 PROVETES 15x30 (INCLÒS CON)	UNE 83-304-84	1+EDAT	1+EDAT
BV217A09	FLEXOTRACCIÓ (3 PROVETES 15x15x60)	UNE 83-305-86	1+EDAT	1+EDAT
BV218405	TRACCIÓ INDIRECTA PROVETA 15x30 (BLASILER)	UNE 83-306-85	1+EDAT	1+EDAT
BV219806	FLEXOTRACCIÓ PROVETA 15x15x60	UNE 83-305-86	1+EDAT	1+EDAT

Codi	NomComplet	Norma	TERMINI (dies)	
			min	max
BV21AC0B	EXTRACCIÓ I COMPRESSIÓ TESTIMONI 75x220 mm	UNE 83-304-84	3	4
BV21BC0B	EXTRACCIÓ I COMPRESSIÓ TESTIMONI 100x250 mm	UNE 83-304-84	3	4
BV21CC07	EXTRACCIÓ I COMPRESSIÓ TESTIMONI 150x350 mm	UNE 83-304-84	3	4
BV21XX03	SÈRIE DE 6 PROVETES (CAIXÓ) FORM PROJ.	UNE 83-605-91	2+EDAT	2+EDAT
BV222103	CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE DE REFERÈNCIA	UNE 83-811-92 EXP	1	2
BV223104	CONSISTÈNCIA PEL MÈTODE ALTERNATIU	UNE 83-812-92 EXP	1	2
BV22530C	FLEXIÓ I COMPRESSIÓ SÈRIE 3 PROV. 160x40x40 mm	UNE 83-821-92 EXP	1+EDAT	1+EDAT
BV230001	COMPRESSIÓ SIMPLE (CONGL.-CIMENT)	NLT 305-90	1+EDAT	1+EDAT
BV251103	CARACT. GEOMÈTRIQUES (BARRES)	UNE 36-068-94	1	2
BV251105	CARACT. GEOMÈTRIQUES (FILFERROS PRET.)	UNE 36-095-85 (1) 1R	1	2
BV251109	CARACT. GEOMÈTRIQUES (CORDONS)	UNE 36-098-85 (1) 1R	10	15
BV252304	ASSAIGS COMPLETS MALLA ELECTROSOLDADA	UNE 36-092-81 (1)	2	3
BV253406	TRACCIÓ CORDÓ FIXAT AMB MORDASSES	UNE 7-326-88 1R	2	3
BV253506	TRACCIÓ CORDÓ FIXATS AMB CAPS DE TRACCIÓ	UNE 7-326-88 1R	2	3
BV253606	TRACCIÓ FILFERROS	UNE 7-474-92 (1)ERR.	1	2
BV253701	TRACCIÓ PROVETA DE PLANXA D'ACER	UNE 7-474-92 (1)ERR.	1	2
BV255101	RESISTÈNCIA A TRACCIÓ (ACER PER ARMAR)	UNE 7-474-92 (1)ERR.	1	2
BV256601	RESISTÈNCIA A TRACCIÓ (ACER LAMINAT)	UNE 7-474-92 (1)ERR.	1	2
BV257102	DOBLEGAMENT SIMPLE (ACER PER ARMAR)	UNE 36-068-94	1	2
BV257105	DOBLEGAMENT ALTERNATIU (FILFERROS)	UNE 36-461-80	3	4
BV25770B	DOBLEGAMENT SIMPLE (ACER LAMINAT)	UNE 7-472-89	1	2
BV258103	DOBLEGAMENT-DESDOBLEGAMENT (ACER ARMAR)	UNE 36-068-94	1	2
BV25B007	RADIOGRAFIA SOLDADURA (PEL·LICULA 10x24 cm)	UNE 14-011-57	2	3
BV25C007	RADIOGRAFIA SOLDADURA (PEL·LICULA 10x40 cm)	UNE 14-011-57	2	3
BV25D001	RELAXACIÓ (1000 h)	UNE 36-422-85	3	4
BV25XX03	CARACT. GEOMÈTRIQUES (ARM. MICROPILONS)		1	2
BV25XX05	CARACT. GEOMÈTRIQUES PERFIL O PLANXA D'ACER		1	2
BV25XX06	DESPLOM I FLETXA DE PERFILS D'ACER		1	2
BV25XX09	CARACT. GEOMÈTRIQUES EMPERNATGES		1	2
BV25XX10	ARRENCADA PERN COL·LOCAT		1	1
BV25XX14	TRACCIÓ FILFERROS MALLES	UNE_EN 10-218-1-95	1	2
BV25XX15	COMPROV. GEOMÈTRICA MALLES		1	2
BV25XX16	COMPROV. GEOMÈTRICA BIONES	UNE 135-121-94	1	2
BV25XX19	TRACCIÓ LAMEL·LES D'ALUMINI	UNE 7-474-92 1	1	2

Codi	NomComplet	Norma	TERMINI (dies)	
			min	max
BV25XX20	CARACT. GEOMÈTRIQUES SENYALS		1	2
BV25XX21	CARACT. GEOMÈTRIQUES BARANES		1	2
BV25XX22	CARACT. GEOMÈTRIQUES MARCS I TAPES		1	2
BV25XX23	CARACT. GEOMÈTRIQUES GRAONS	UNE 127-011-95 EXP	1	2
BV25XX26	PREPARACIÓ PROVETA SOLDADA		1	2
BV25XX27	INSPECCIÓ LÍQUIDS PENETRANTS	UNE 14-612-80	1	2
BV25XX28	TENSIÓ-DEFORMACIÓ PLAQUES ACER		1	2
BV25XX29	CARACT. GEOMÈTRIQUES FLEIXOS		1	2
BV25XX32	TRACCIÓ PERN COL·LOCAT		1	1
BV2CXX01	CARACT. GEOMÈTRIQUES (PLAQUES T.A.)		1	2
BV2E1101	RESISTÈNCIA A TRACCIÓ	UNE 53-510-85	1	2
BV2E2101	ALLARGAMENT MÍNIM A RUPTURA	UNE 53-510-85	1	2
BV2E4101	DURESA NOMINAL	UNE 53-549	7	15
BV2E5101	DEFORMACIÓ ROMANENT	UNE 53-511-74	7	15
BV2E6101	ENVELLIMENT AL CAP DE 70 H A 100 °C	UNE 53-548-75	5	6
BV2E8101	VARIACIÓ DE LA DURESA (DESPRÈS ENVELLIMENT)	UNE 53-549	1	2
BV2EXX01	RESISTÈNCIA A L'OZÓ	UNE 53-540-94	s/edat	s/edat
BV2EXX04	MÒDUL D'ELASTICITAT TRANSVERSAL (NEOPRÈ)	UNE 53-630-89	7	15
BV2EXX05	RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ (NEOPRÈ)	UNE 53-566-88	7	15
BV2EXX06	ADHERÈNCIA ELASTÒMER-ARMADURES (NEOPRÈ/JUNT)	UNE 53-565-74	7	15
BV2EXX07	COMPORTAMENT DINÀMIC (NEOPRÈ)	MELC 10.16	7	15
BV2EXX08	CARACT. GEOMÈTRIQUES (NEOPRÈ)		1	2
BV2EXX09	CARACT. GEOMÈTRIQUES (JUNTS)		1	2
BV2F3104	DOBLEGAMENT (LÀMINA BIT.)	UNE 104-281-85 (6-4)	1	2
BV2F4103	RESISTÈNCIA A LA CALOR (LÀMINA BIT,)	UNE 104281-90(6-3)1R	2	3
BV2F630C	RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ (LÀMINA POLIETILÉ)	UNE 53-165-87 1R ERR	1	6
BV2FA30G	RESISTÈNCIA ESQUINÇAMENT (LÀMINA POLIETILÉ)	UNE 53-220-85 (1) 1R	1	2
BV2GXX02	MASSA PER M2 (GEOTEXTIL)	UNE_EN 965-95	1	2
BV2GXX03	GRUIX SOTA PRESSIÓ (GEOTEXTIL)	UNE_EN 964-95	1	2
BV2GXX06	TRACCIÓ GEOTEXTIL	UNE 40-528-86	1	2
BV2GXX07	ALLARGAMENT DE TRENCAMENT (GEOTEXTIL)	UNE 40-528-86	1	2
BV2GXX08	PUNXONAMENT (GEOTEXTIL)	BS 6906/4	1	2
BV2GXX09	RESITÈNCIA A L'ESQUINÇAMENT	UNE 40-529-86	1	2

Codi	NomComplet	Norma	TERMINI (dies)	
			min	max
BV2GXX10	PENETRACIÓ CON (GEOTEXTIL)	BS 6906/1	1	2
BV2GXX11	OBERTURA DE FILTRACIÓ (GEOTEXTIL)	UNE 40-531-88	1	2
BV2GXX12	OBERTURA EFICAÇ PORUS (GEOTEXTIL)	UNE 40-531-88	1	2
BV2GXX13	PERMEABILITAT A L'AIGUA (GEOTEXTIL)	UNE 40-530-88	1	2
BV2GXX14	FLUX D'AIGUA VERTICAL (GEOTEXTIL)	BS 6906/3	1	2
BV2GXX15	CARACT. GEOMÈTRIQUES GEOTEXTIL		1	2
BV2J1306	FINOR DE MÒLTA DELS PIGMENTS	INTA 16.02.55(10.57)	3	4
BV2J2304	PUNT D'INFLAMACIÓ	INTA 16.02.32A(7.61)	2	4
BV2J3301	TEMPS D'ASSECATGE	INTA 16.02.29 (6.57)	3	5
BV2J430F	ADHERÈNCIA	UNE 48-032-80	2	4
BV2J5303	CONTINGUT DE MATÈRIA VOLÀTIL	INTA 16.02.31A(10.7)	2	5
BV2J6307	ÍNDEX D'ANIVELLAMENT	INTA 16.02.89 (9.68)	3	7
BV2J7309	ENVELLIMENT ACCELERAT	INTA 16.06.05(10.74)	5	10
BV2J830A	ENGROGUIMENT ACCELERAT	UNE 48-071-82	5	10
BV2J930G	PES ESPECÍFIC	UNE 48-098-92 1R	2	3
BV2JA20W	PODER DE CUBRIMENT EN HUMIT (PINT. SENYAL.)	UNE 48-081-84	1	2
BV2JC20P	CONSISTÈNCIA (PINT SENYAL.)	UNE 48-076-92	1	2
BV2JD20M	TEMPS D'ASSECATGE (PINT SENYAL.)	UNE 135-202-94 EXP	1	2
BV2JE20K	QUANTITAT DE MATÈRIA FIXA (PINT SENYAL.)	UNE 48-087-92	3	5
BV2JF20R	ESTABILITAT (PINT SENYAL.)	UNE 48-083-92	7	10
BV2JH20T	RESIST. AL SAGNAT (PINT SENYAL.)	UNE 135-201-94 EXP	3	4
BV2JK20V	FLEXIBILITAT (PINT SENYAL.)	MELC 12.93	1	2
BV2JXX01	RETRORREFLEXIÓ	UNE 135-350-93 EXP	1	2
BV2JXX09	RESIST. INMERSIÓ EN AIGUA	UNE 48-144-92 1R	4	6
BV2JXX12	ÍNDEX DE DESPRENDIMENTS	INTA 16.02.88 (9.68)	2	3
BV2JXX13	RESIST. A L'ABRASIÓ	UNE 56-818-94	2	4
BV2JXX25	PUNT D'INFLAMACIÓ (PINT. SENY.)	UNE 104-281 (1-12)	2	4
BV2JXX26	ESTABILITAT A LA CALOR (PINT. SENY.)	UNE 135-221-94 EXP	7	10
BV2JXX28	MICROESFERES DEFECTUOSES	UNE 135-282-94 EXP	2	3
BV2JXX29	ÍNDEX DE REFRACCIÓ (MICROESFERESS)	UNE 135-283-94 EXP	2	3
BV2JXX30	RESIST. A AGENTS QUÍMICS (MICROESFERES)	UNE 135-284-94 EXP	2	4
BV2JXX31	GRANULOMÈTRIC (MICROESFERES)	UNE 135-285-94 EXP	2	3
BV2JXX33	DOSIFICACIÓ PINTURA-MICROESFERES	UNE 135-274-94 EXP	1	2
BV2K1101	UNIFORMITAT PEL·LÍCULA DE GALVANITZAT	UNE 7-183-64	2	3

Codi	NomComplet	Norma	TERMINI (dies)	
			min	max
BV2K2102	GRUIX D'UNA PEL.LÍCULA DE GALVANITZAT	UNE 37-501-88 1R	1	1
BV2K4102	MASSA DE ZINC PER U. DE SUPERFÍCIE (GALV.)	UNE 37-501-88 1R	2	3
BV2L110D	DIMENSIONS I DESIGNACIÓ (VORADES PREF.)	UNE 127-026-91	1	2
BV2L1A06	DIM. I DESIGNACIÓ (PANOT/TERRATZO/LLAMBORD.)	UNE 127-001-90	1	2
BV2L230G	RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ (3 U. VORADA PREF.)	UNE 127-028-91	3	4
BV2L2E0B	RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ (6 U. P/T/LL)	UNE 127-006-90	1	2
2L310A	DESGAST PER ABRASIÓ (VORADES PREF.)	UNE 127-005-90 (1)	2	3
BV2L3B0A	DESGAST PER ABRASIÓ (2 U. P/T/LL)	UNE 127-005-90 (1)	2	3
	COEF. D'ABSORCIÓ D'AIGUA (3 U. P/T/LL)	UNE 127-002-90	3	4
BV2L6C09	RESISTÈNCIA A LA GELADA (3 U. P/T/LL)	UNE 127-004-90	35	36
V2L9D05	DENSITAT (5 U. P/T/LL)	UNE 7-007-49	3	4
BV2LBA0C	RESISTÈNCIA A L'IMPACTE (P/T/LL)	UNE 127-007-90	1	2
BV2M210F	CONTINGUT DE LLIGANT	NLT 164-90	1	2
BV2M310G	GRANULOMÈTRIC GRANULAT	NLT 165-90	1	2
10A	CONFECCIÓ (3 PROV. CILÍN.) I DENSITAT(MARSHALL)	NLT 159-86	2	3
BV2M520K	GRUIX I DENSITAT TESTIMONI	NLT 168-90	1	3
BV2M630D	EFEC. AIGUA S/COHESIÓ (IMMERSIÓ-COMPRESSIÓ)	NLT 162-84	5	6
BV2MXX01	PERMEABILITAT IN-SITU (LCS)		1	1
BV2MXX02	ASSAIG CÀNTABRE (VIA SECA)	NLT 352-86	2	3
MXX03	GRUIX D'UN TESTIMONI		1	3
BV2MXX04	DENSITAT APARENT TESTIMONI		1	3
BV2T710A	ABSORCIÓ D'AIGUA IMMERSIÓ A 100 °C (PVC)	UNE 53-112-88	2	3
BV2T800A	ASSAIG A TRACCIÓ	UNE 53-112-88	1	2
BV2U2A01	ASSAIG AIXAFAMENT 400 mm D. (FORMIGÓ)	BN101	1	2
BV2U2B01	ASSAIG AIXAFAMENT 400/600 mm D. (FORMIGÓ)	BN101	1	2
BV2U2C01	ASSAIG AIXAFAMENT 600/800 mm D. (FORMIGÓ)	BN101	1	2
BV2U2D01	ASSAIG AIXAFAMENT 800/1000 mm D. (FORMIGÓ)	BN101	1	2
2E01	ASSAIG AIXAFAMENT 1000/1500 mm D. (FORMIGÓ)	BN101	1	2
BV2UXX03	ESTANQUEITAT UNIÓ (TUBS FORMIGÓ)	BN101	2	3
BVA6XX01	FORÇA SOBRE SUPORT CLAVAT	OC 321/95	1	2
BVA91101	RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT	NLT 175-88	1	2
BVA9210H	REGULARITAT SUPERFICIAL (EQUIP VIAGRAFO) (KM)	NLT 332-87	1	1
BVA9410K	REGULARITAT SUPERFICIAL	NLT 334-87	1	1
BVA9510R	ASSAIG CÀNTEBRE (VIA HUMIDA)	NLT 352-86	3	4

Codi	NomComplet	Norma	TERMINI (dies)	
			min	max
BVZ10001	TEMPERATURES MESCLA BITUMINOSA	...	1	2

ANNEX 10.
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 10. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 10. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

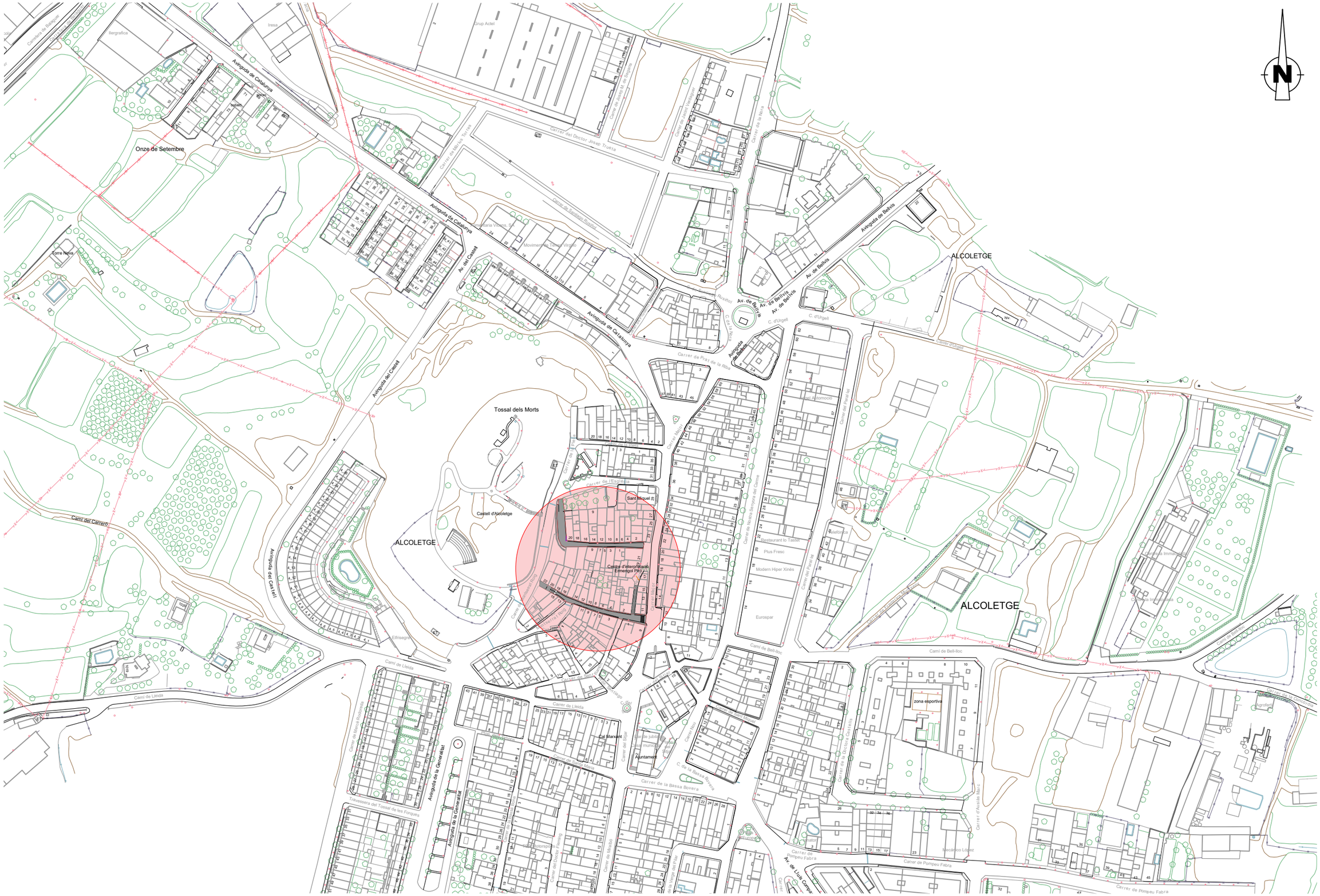
ANNEX 10. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2
PLÀNOLS

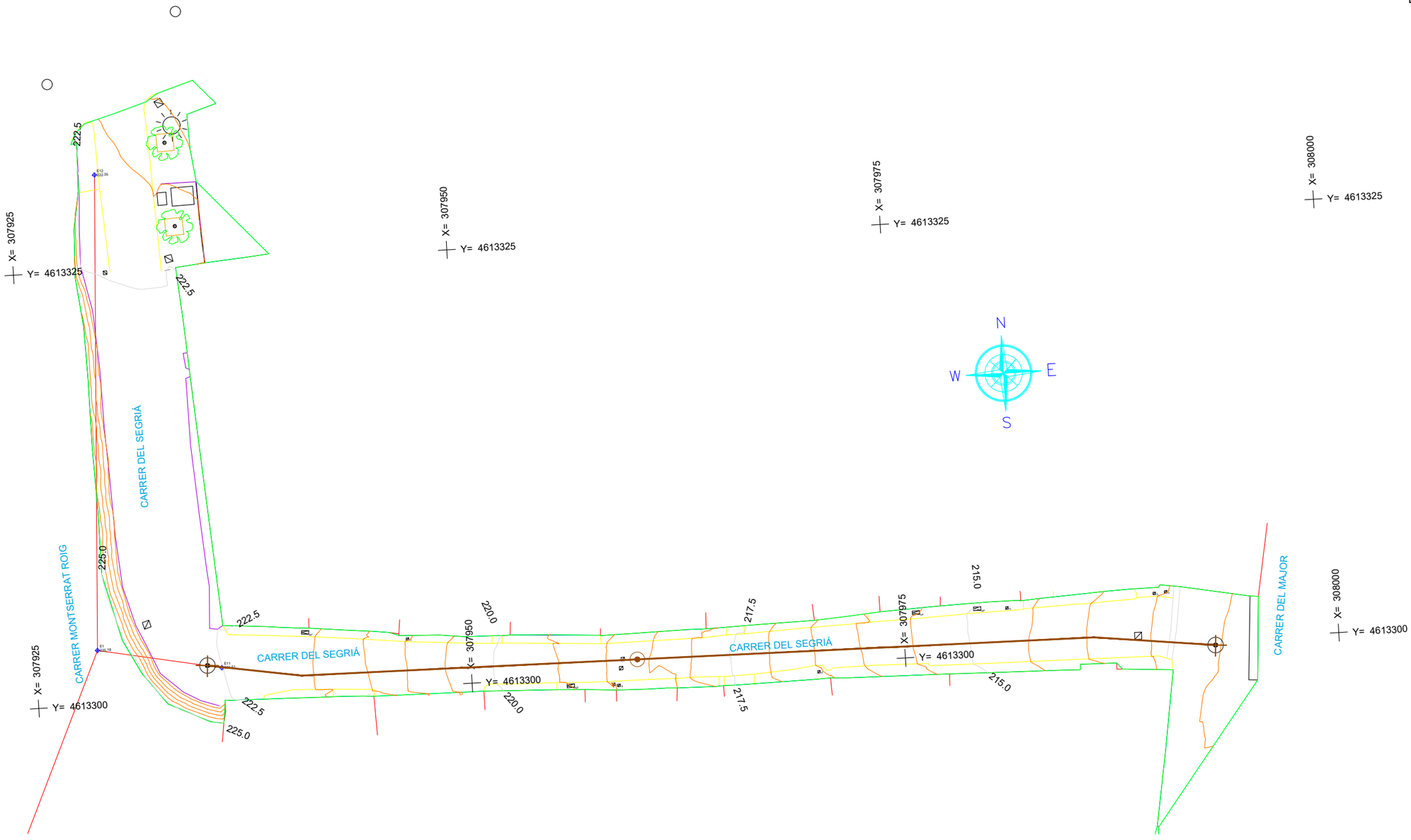
PLÀNOLS

ÍNDEX

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. TOPOGRAFIA
   2.1- Detalls topografia Carrer Carnisseries
   2.2- Detalls topografia Carrer Segrià
3. SECCIONS TIPUS
   3.1- Seccions tipus Carrer Carnisseries
   3.2- Seccions tipus Carrer Segrià
4. PAVIMENTACIÓ
   4.1- Detalls pavimentació.
5. SENYALITZACIÓ
   5.1.- Detalls senyalització
6. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA
   6.1.- Carrer Carnisseries
   6.2.- Carrer Segrià
7. XARXA DE CLAVEGUERAM
   7.1.- Carrer Carnisseries
   7.2.- Carrer Segrià
8. XARXA DE PLUVIALS
   8.1.- Carrer Carnisseries
   8.2.- Carrer Segrià
9. XARXA DE ELECTRICITAT
   9.1.- Carrer Carnisseries
   9.2.- Carrer Segrià
10. XARXA DE TELECOMUNICACIONS
    10.1.- Carrer Carnisseries
    10.2.- Carrer Segrià
11. XARXA DE GAS
    11.1.- Carrer Carnisseries
    11.2.- Carrer Segrià
12. DETALLS MOBILIARI


Onze de Setembre
Avinguda de Catalunya
Torre Nova
Av. del Castell
Tossal dels Morts
Avinguda del Castell
Camí del Carrerot
ALCOLETGE
Castell d'Alcoletge
Sant Miquel
Cisterna d'interpretació Ermengol PK5
Carrer del Doctor Josep Trueta
Av. de Bellvis
C. d'Urgell
Carrer de Pras de la Riba
Carrer de Lleida
Camí de Lleida
Camí de Bell-lloc
Carrer de la Bassa Bovera
Ajuntament
Cal Manxeta
zona esportiva
Carrer de Pompeu Fabra
Av. de Lluis Companys
Eurospar
Plus Fresc
Modern Hiper Xinès
Restaurant lo Tastet
Mecànics López
Carrer de Sant Miquel
Carrer de la Font
Carrer de la Mare de Déu del Roser
Carrer de la Mare de Déu de Montserrat
Carrer d'Alcalde Marc
Carrer de Mare Rodoreda
Avinguda de la Generalitat
Carrer de la Verge del Pilar
Carrer del Molinàs
Carrer de Sant Jaume
Carrer de Sant Antoni
Carrer de Sant Vicenç
Carrer de Sant Pere
Carrer de Sant Joan
Carrer de Sant Bartomeu
Carrer de Sant Roc
Carrer de Sant Salvador
Carrer de Sant Sebastià
Carrer de Sant Cristòfol
Carrer de Sant Isidre
Carrer de Sant Llorenç
Carrer de Sant Esteve
Carrer de Sant Pau
Carrer de Sant Lluís
Carrer de Sant Marc
Carrer de Sant Lluc
Carrer de Sant Mateu
Carrer de Sant Joan Baptista
Carrer de Sant Joan Evangelista
Carrer de Sant Joan Apòstol
Carrer de Sant Joan Baut

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990		TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES 1/250 0 2,5 5,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ALÇAT TOPOGRAFIC CARRER DE LES CARNISSERIES	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 1 DE 2



AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÁ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÁ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES
1/250
0 2,5 5,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ALÇAT TOPOGRAFIC
CARRER DEL SEGRIÀ

DATA: MARÇ-2024

PLÀNOL NÚM. 2

NOM FITXER: O_MAJORS

FULL 2 DE 2

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU
X028

ESCALES
1/250
0 2,5 5,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

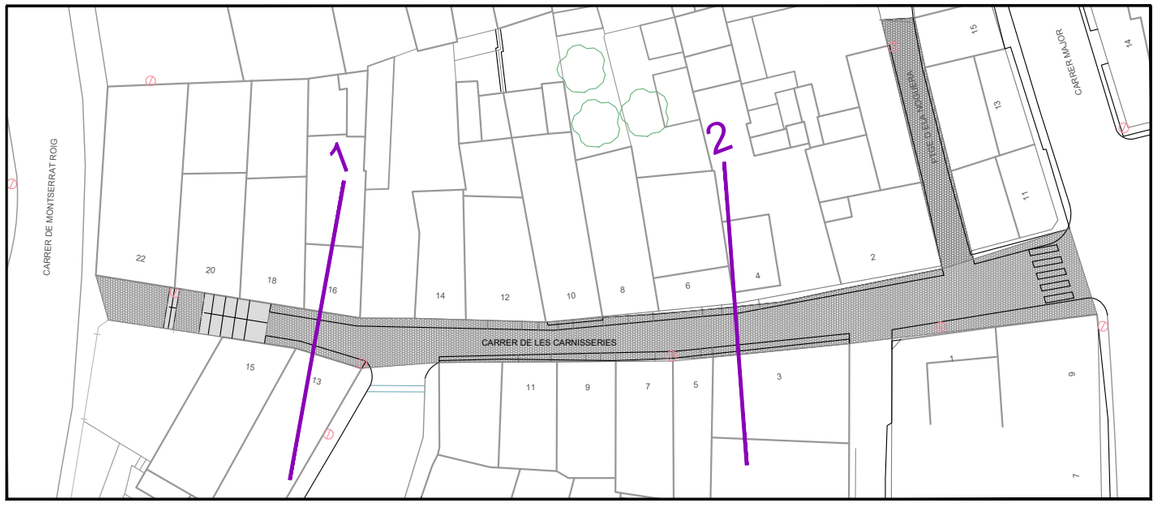
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA URBANITZACIÓ
CARRER DE LES CARNISSERIES

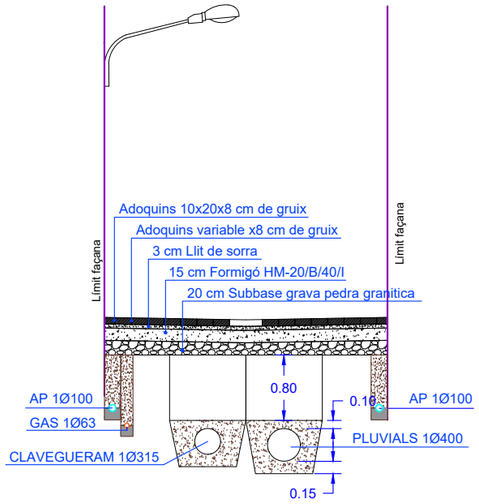
DATA: MARÇ-2024

PLÀNOL NÚM. 3

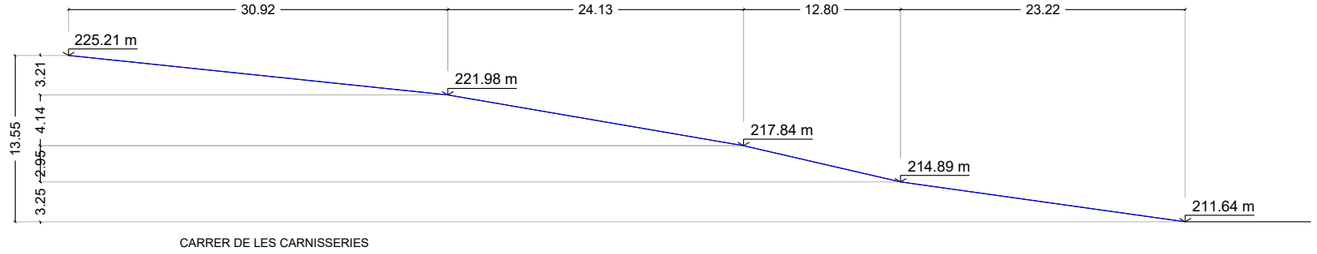
NOM FITXER: O_MAJORS

FULL 1 DE 2

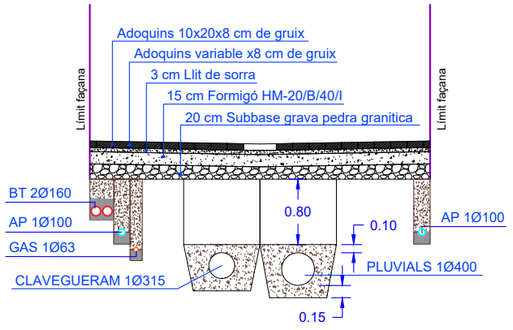




SECCIÓ 1



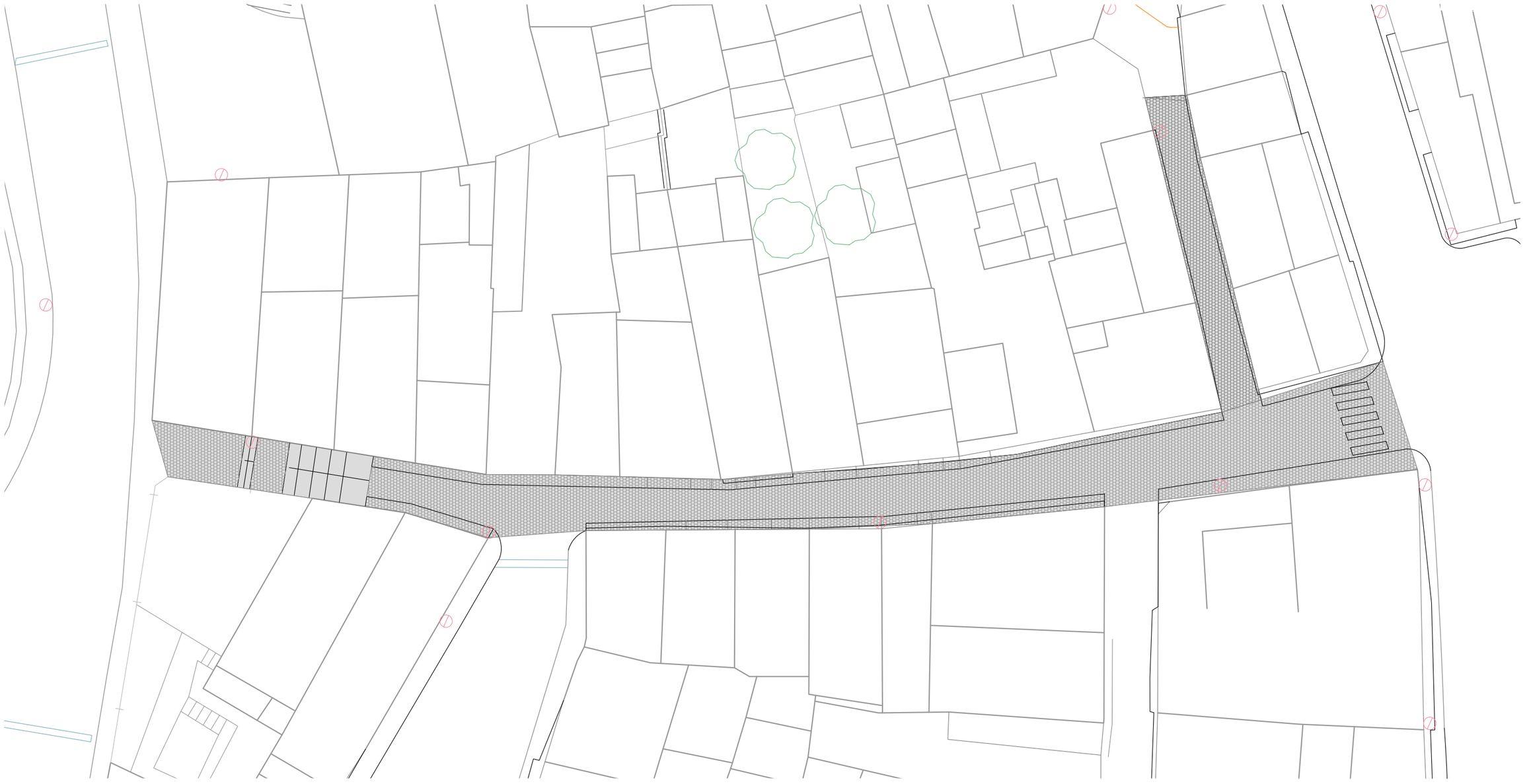
SECCIONS LONGITUDINAL
Esc: 1/500



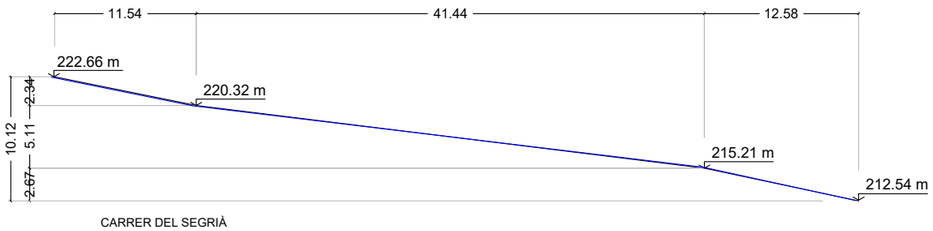
SECCIÓ 2

SECCIONS TRANSVERSALS
Esc: 1/75

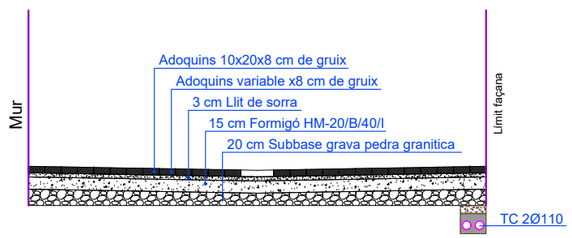
AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES VARIES ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA URBANITZACIÓ CARRER DE LES CARNISSERIES	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 2 DE 4



AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES 1/250 0 2,5 5,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA URBANITZACIÓ CARRER DEL SEGRIÀ	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 3 FULL.....DE..... 3 4

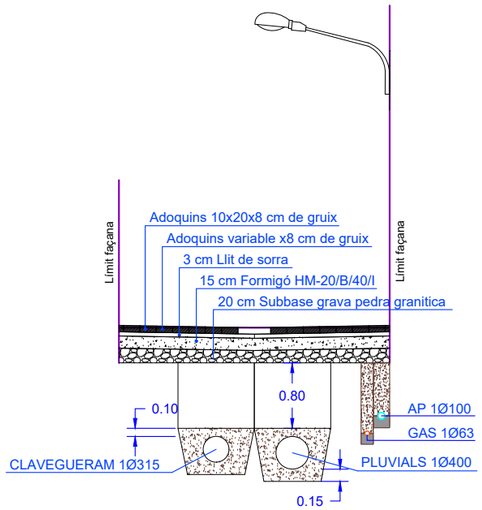


SECCIONS LONGITUDINAL
Esc: 1/500

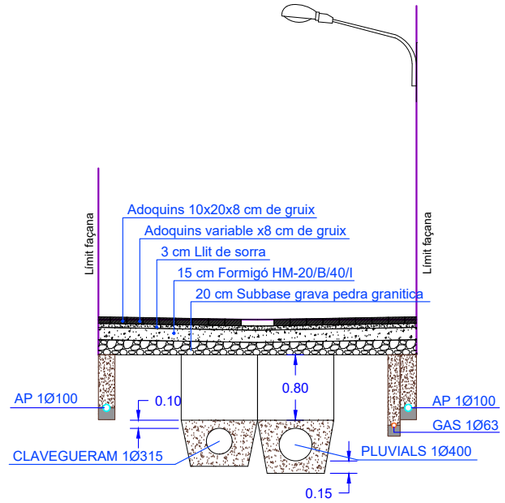


SECCIÓ 1

SECCIO TRANSVERSAL
Esc: 1/75



SECCIÓ 2



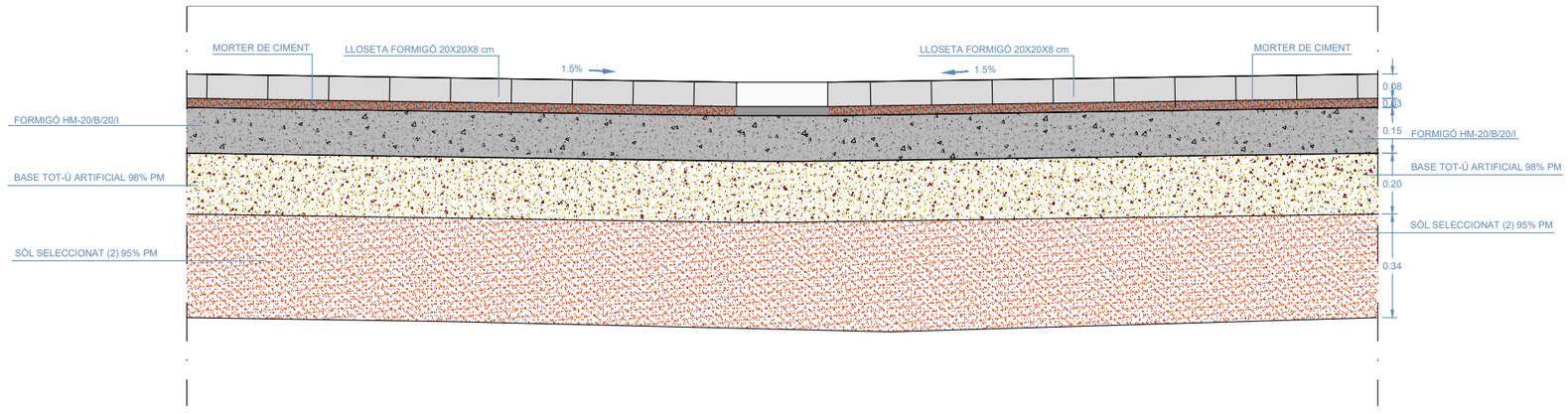
SECCIÓ 3

SECCIONS TRANSVERSALS
Esc: 1/75

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES VARIES ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA URBANITZACIÓ CARRER DEL SEGRIÀ	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 4 DE 4

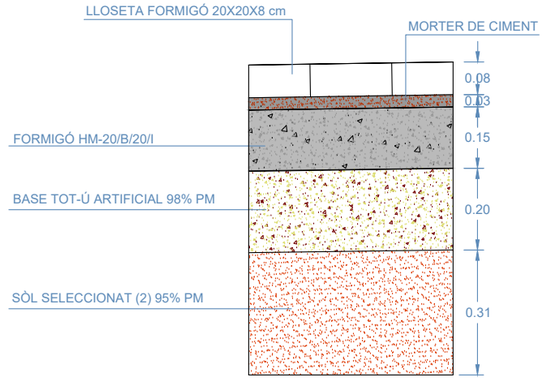
SECCIÓ VIALS

ESCALA 1/20



FERM VORERA

ESCALA 1/15



AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES: 1/25 — 0 0,25 0,50 m

ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DETALLS PAVIMENTACIÓ

DATA: MARÇ-2024

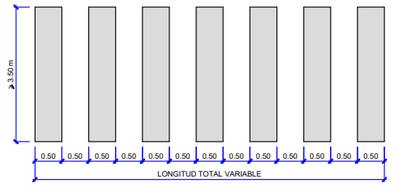
PLÀNOL NÚM.: 3

NOM FITXER: O_MAJORS

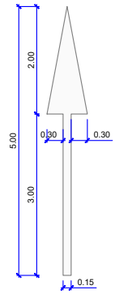
FULL 1 DE 1

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PAS DE VIANANTS M-4.3

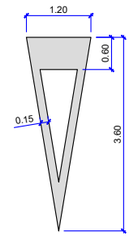


M-5.2 VIA AMB VM ó 60 Km/h.



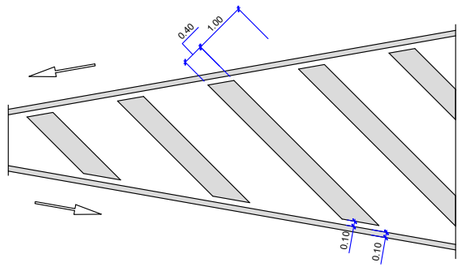
S=1.20 m2.

CEDIU EL PAS M-6.5

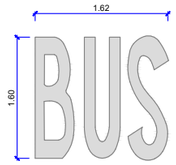


S=1.434 m2.

CEBREJAT M-7.2



M-6.2 ZONA RESERVADA



S=0.34 m2.
S=0.39 m2. S=0.32 m2.

SENYALITZACIÓ VERTICAL

R-1 CEDIU EL PAS

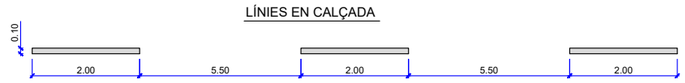
R-101 ENTRADA PROHIBIDA

R-400c SENTIT OBLIGATORI

R-402 INTERSECCIÓ DE SENTIT GIRATORI OBLIGATORI

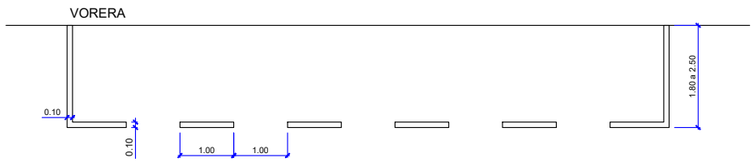
S-15a PRESENYALITZACIÓ DE CALÇADA SENSE SORTIDA

LÍNIES EN CALÇADA

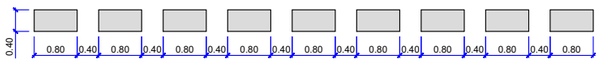


SEPARACIÓ DE CARRILS M-1.3

SEPARACIÓ DE CARRILS M-2.1

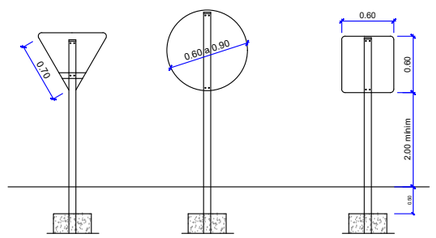


ESTACIONAMENT EN LÍNIA M-7.3



LÍNIA DE CEDIU EL PAS M-4.2

SENYALITZACIÓ VERTICAL (PLAQUES REFLECTORES D'ALUMINI)

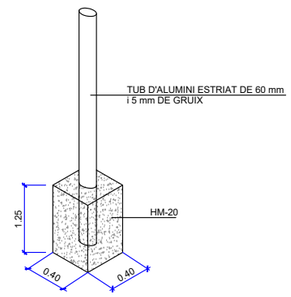


TRIANGULAR INVERTIDA

CIRCULAR

INFORMATIVA REGTANGULAR

POSTE DE SOSTENIMENT



AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE: Ramon J. Cortés Torrento. RCT Enginyeria, S.L.U. FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU: X028	ESCALES: S/E 0 — ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS SENYALITZACIÓ	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 4 FULL 1 DE 1

LLEGENDA

- H — HIDRANT
- BC — BOCA DE REG
- XARXA D'AIGUA PROPOSTA
- ESCOMESA PEAD Ø 16
- CLAU DE PAS
- VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU
X028

ESCALES
1/250
0 2,50 5,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

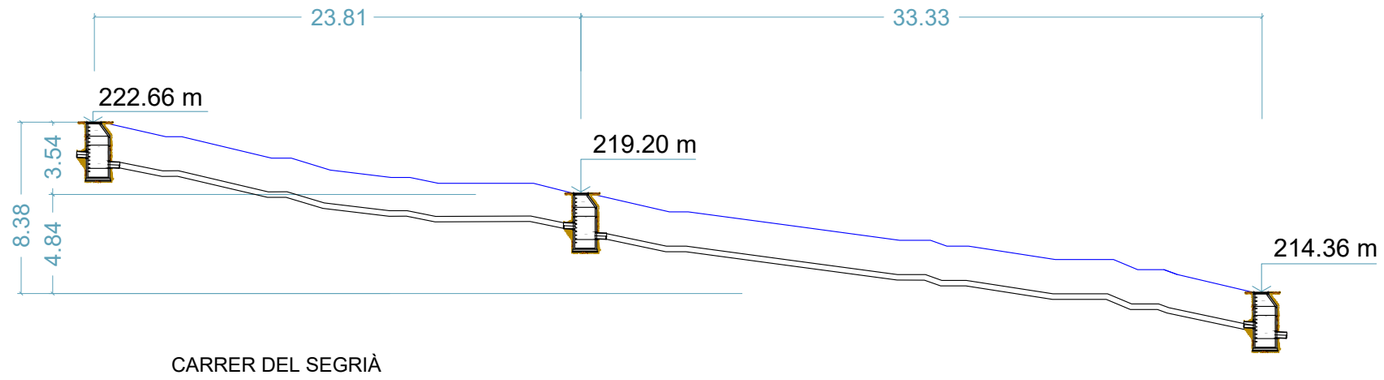
NOM DEL PLÀNOL:
XARXA ABASTAMENT AIGUA
CARRER DE LES CARNISSERIES

DATA: MARÇ-2024
PLÀNOL NÚM. 4
NOM FITXER: O_MAJORS
FULL 1 DE 2

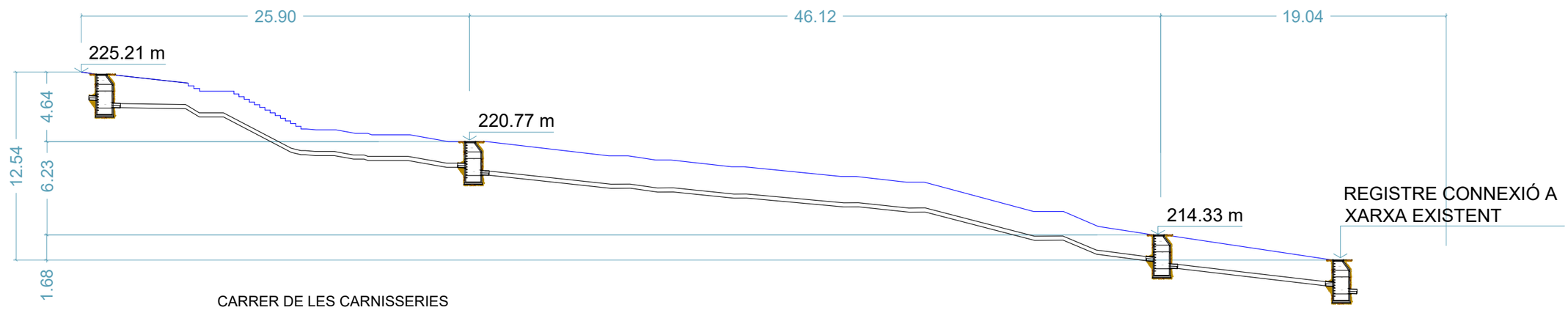
LLEGENDA

- H — HIDRANT
- BC — BOCA DE REG
- XARXA D'AIGUA PROPOSTA
- ESCOMESA PEAD Ø 16
- CLAU DE PAS
- VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES 1/250 0 2,50 5,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: XARXA ABASTAMENT AIGUA CARRER DEL SEGRIÀ	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 4 FULL 2 DE 2



CARRER DEL SEGRIÀ

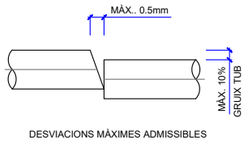


CARRER DE LES CARNISSERIES

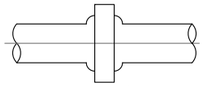
AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES 1/300 0 3,00 6,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TIPUS DE LA INSTAL·LACIÓ DE LES XARXES DE SANEJMANENT I XARXA DE PLUVIALS	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 10 FULL 1 DE 1

CONNEXIÓ TUBS P.E.A.D. PN10

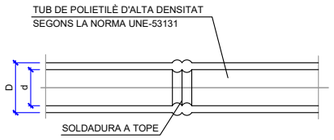
SENSE ESCALA



DESVIACIONS MÀXIMES ADMISSIBLES



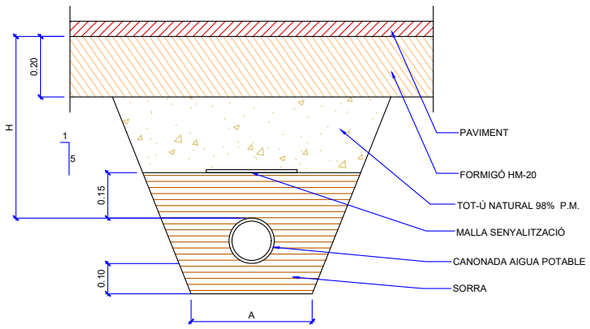
h: ALÇADA DEL CORDÓ INICIAL



DIÀMETRE EXTERIOR D (mm)	DIÀMETRE INTERIOR d (mm)	E
75	66	4.5
110	96.8	6.6
160	141	9.5
200	176.2	11.9

RASA TIPUS EN ZONES DE REPOSICIÓ

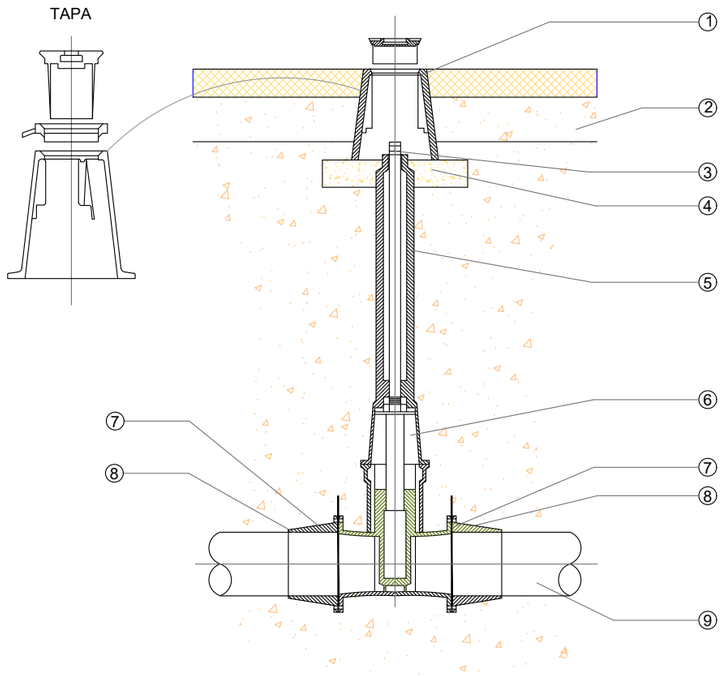
ESCALA EN DIN A2: 1/15



Ø NOMINAL CANONADES (m/m)	A (m)	H (m)
Ø DE 75 A Ø 125	0.60	1.00
Ø DE 125 A Ø315	0.70	1.20

DETALL INSTAL.LACIÓ VÀLVULA

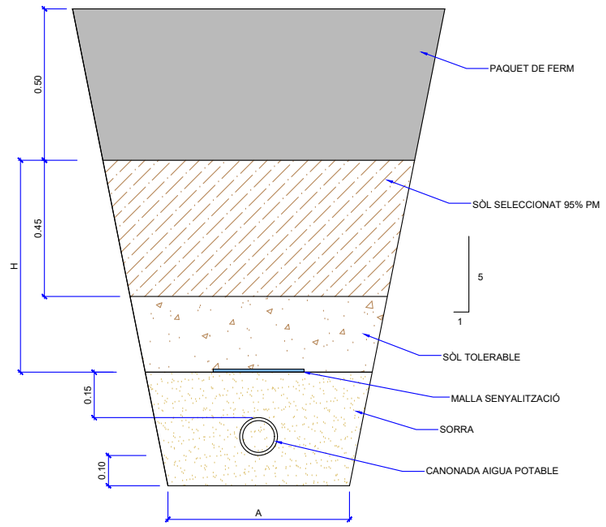
SENSE ESCALA



NÚMERO	UNITATS	DENOMINACIÓ I OBSERVACIONS
1	1	TRAMPILLÓ REGISTRABLE MODEL GRAND DE FOSA GRIS I RECOBRIMENT BITUMINOS Ø250, L=200
2	-	REPOSICIÓ PAVIMENT SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT. EN ZONES SENSE PAVIMENT ES COL.LOCARÀ EL TRAMPILLÓ EN UNA BASE DE FORMIGÓ Ø500 I 100 DE PROFUNDITAT
3	1	QUADRE 27x48
4	-	BASE FORMIGÓ HM-20, PROFUNDITAT 50
5	1	EIX D' EXTENSIÓ FIX (EIX + TUB PROTECTOR PVC) INSTA.LAT EN POLIETILÈ DE LA PROFUNDITAT DE LA VÀLVULA
6	1	VÀLVULA COMPORTA FOSA DÚCTIL MODEL CURT
7	2	AMB ACCESSORI BRIDA CONTRATRACIÓ, JUNT REFLEXIU I TERMOPLÀSTIC JUNTAFLEX AMB ACCESSORI BRIDA UNIVERSAL SENSE JUNT
8	2	ACCESSORI DE CONNEXIÓ TUBA CONTRATRACIÓ PER A TUB POLIETILÈ I BRIDA UNIVERSAL
9	-	TUB DE POLIETILÈ

RASA TIPUS EN CALÇADA

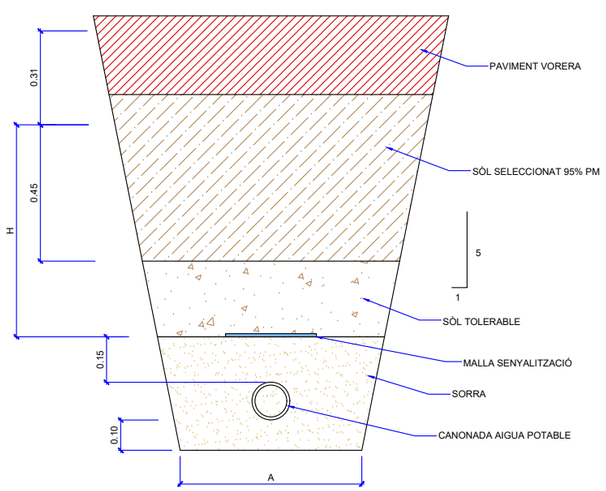
ESCALA EN DIN A2: 1/15



Ø NOMINAL CANONADES (m/m)	A (m)	H (m)
Ø DE 75 A Ø 125	0.60	1.00
Ø DE 125 A Ø315	0.90	1.20

RASA TIPUS EN VORERA

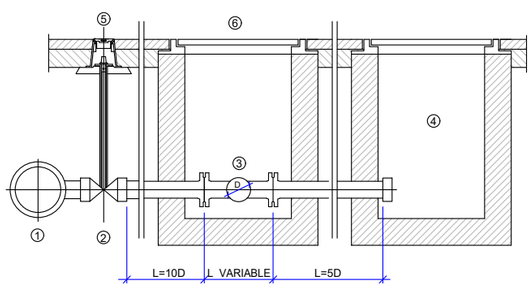
ESCALA EN DIN A2: 1/15



Ø NOMINAL CANONADES (m/m)	A (m)	H (m)
Ø DE 75 A Ø 125	0.60	0.80
Ø DE 125 A Ø315	0.70	0.90

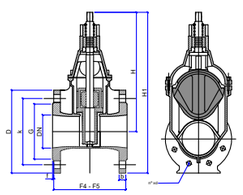
DETALL ESCOMESA DE REG AMB COMPTADOR

SENSE ESCALA



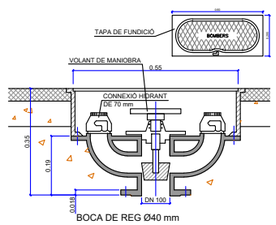
① CANONADA GENERAL DERIVACIÓ COLLARÍ
② VÀLVULA COMPORTA
③ COMPTADOR
④ ARQUETA PER ELEMENT DE REGI TAPA TC 400 RANGE
⑤ TAPA VÀLVULA 15x15
⑥ ARQUETA 40x40 I TAPA HC 400 RANGE

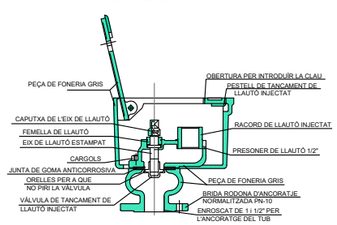
VÀLVULA COMPORTA



DN	K	G	b	nº xd	F4	F5	H	Ø d
80	160	132	19	8X19	180	280	287.5	25
100	180	156	19	8X19	190	300	317.5	25
150	240	211	19	8X23	210	350	408.5	28

HIDRANT SOTERRAT DN 100mm
2 SORTIDES DE 70 mm

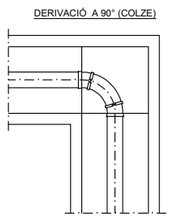




PECES ESPECIALS

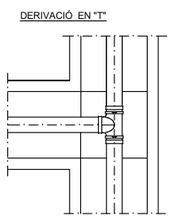
SENSE ESCALA

DERIVACIÓ A 90° (COLZE)



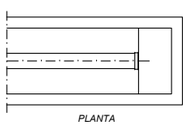
PLANTA

DERIVACIÓ EN "T"

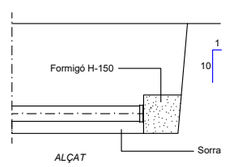


PLANTA

BRIDA CEGA



PLANTA



ALÇAT

| | | |

LLEGENDA

- XARXA RESIDUALS TUB PEAD O POLIPROPILÈ DN 315 mm
- ESCOMESA SANEJAMENT PEAD Ø 200
- POU REGISTRE RESIDUALS
- POU CONNEXIÓ XARXA EXISTENT AMB NOVA XARXA

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU
X028

ESCALES
1/250
0 2,50 5,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA INSTAL·LACIONS
XARXA DE CLAVEGUERAM
CARRER DE LES CARNISSERIES

DATA: MARÇ-2024
PLÀNOL NÚM. 5
NOM FITXER: O_MAJORS
FULL 1 DE 2

LLEGENDA

- XARXA RESIDUALS TUB PEAD O POLIPROPILÈ DN 315 mm
- ESCOMESA SANEJAMENT PEAD Ø 200
- POU REGISTRE RESIDUALS
- POU CONNEXIÓ XARXA EXISTENT AMB NOVA XARXA

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

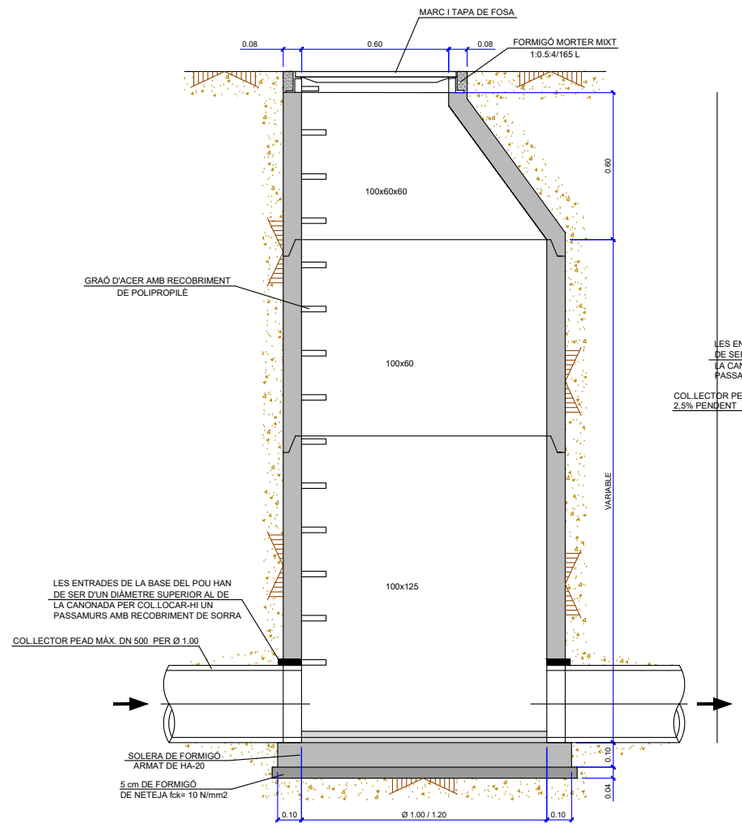
CLAU
X028

ESCALES
1/250
0 2,50 5,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

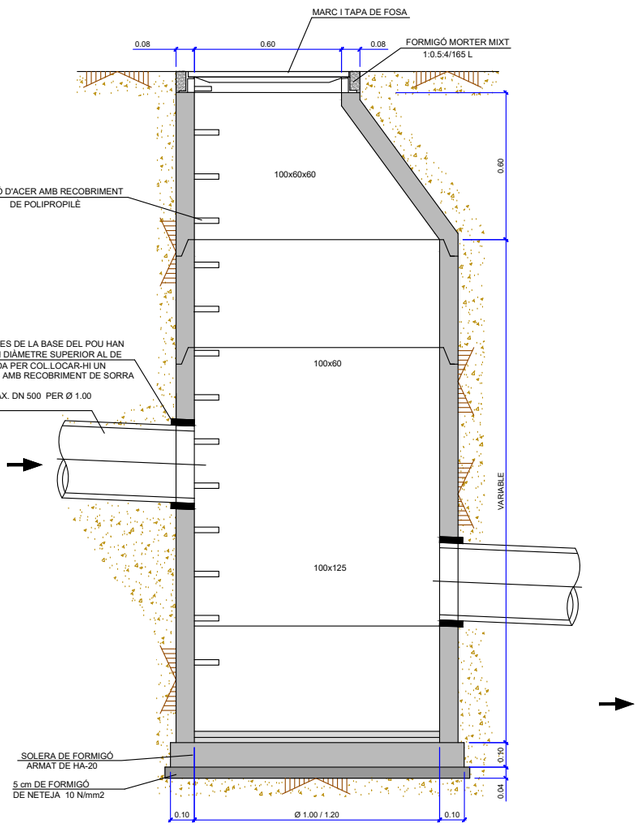
NOM DEL PLÀNOL:
XARXA ABASTAMENT AIGUA
CARRER DEL SEGRIÀ

DATA: MARÇ-2024
PLÀNOL NÚM.: 6
NOM FITXER: O_MAJORS
FULL 2 DE 2

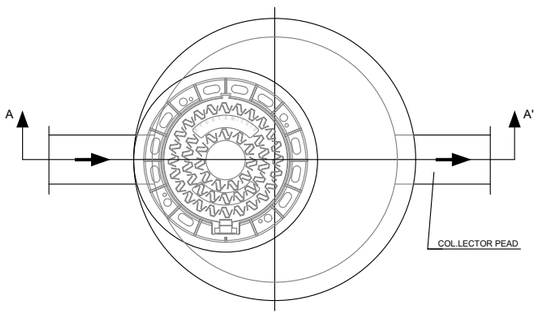
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT PER TUB DE PEAD CLAVEGUERAM



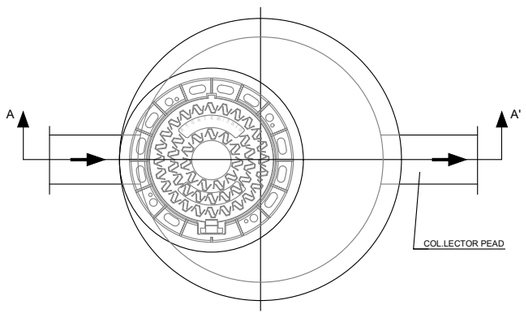
SECCIÓ A-A'



SECCIÓ A-A'



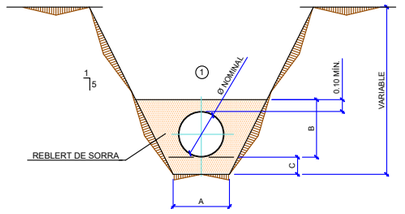
PLANTA



PLANTA

DETALL RASA CLAVEGUERAM

SENSE ESCALA

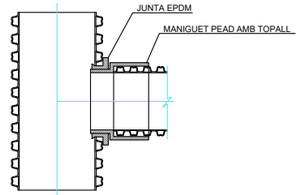


1 REBLERT DE LES RASES AMB MATERIAL ADEQUAT COMPACTAT AL 95% P.M.

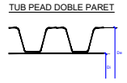
SECCIÓ NOMINAL TUB Ø TIPUS(mm)	DIMENSIONS EN cm		
	A	B	C
Ø 250	40	30	15
Ø 400	80	50	15
Ø 630	103	73	15

DETALL ESCOMESA TUB PEAD

SENSE ESCALA



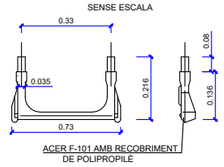
TUB PEAD DOBLE PARET



DIÀMETRE EXTERIOR De (mm)	DIÀMETRE INTERIOR Di (mm)
250	216
400	343
630	535

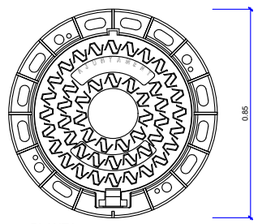
DETALL GRAÓ

SENSE ESCALA

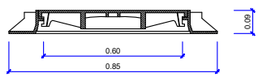


TAPA POU D'AIGÜES RESIDUALS

SENSE ESCALA

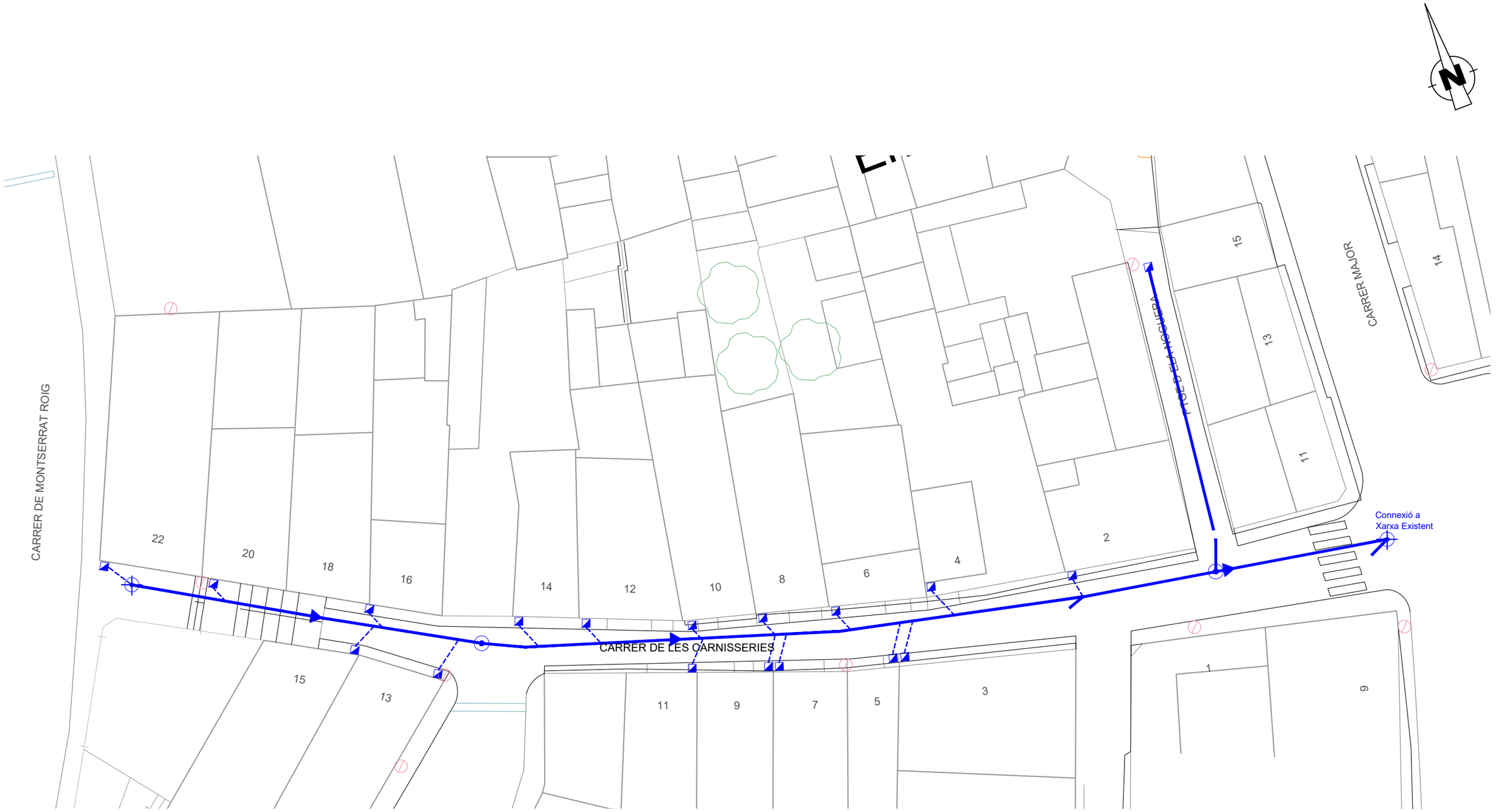


PLANTA



SECCIÓ

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE: Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU: X028	ESCALES: 1/25 (0 0.25 0.50) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS XARXA CLAVEGUERAM	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 7 FULL 1 DE 2



LLEGENDA

- POU SOBREIXIDOR
- XARXA PLUVIALS
  TUB PEAD O POLIPROPILÈ DN 400 mm
- EMBORNAL SIFÒNIC
- ESCOMESA RECOLLIDA PLUVIALS
  PEAD Ø 200
- POU CONNEXIÓ XARXA EXISTENT AMB
  NOVA XARXA

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU
X028

ESCALES
1/250
0 2,50 5,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

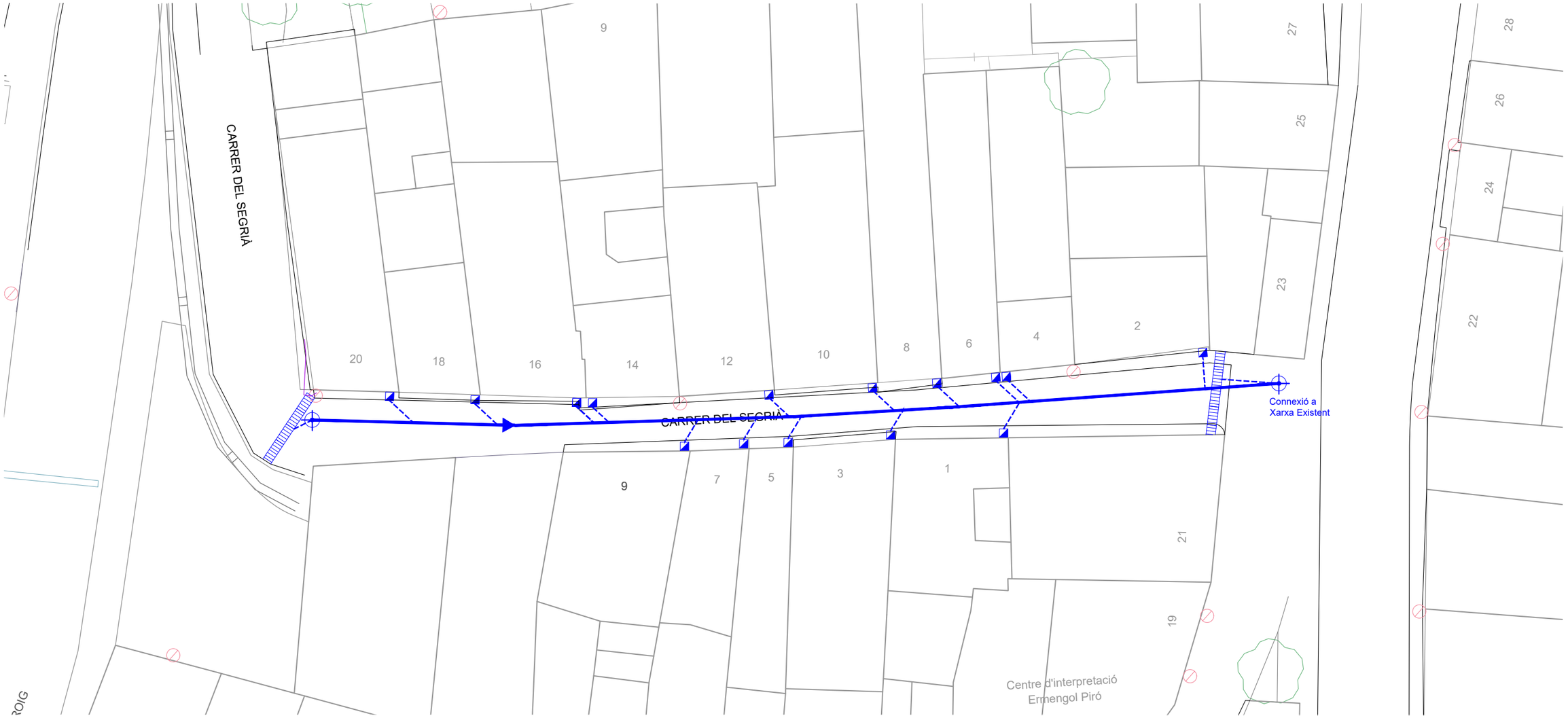
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA INSTAL·LACIONS
XARXA D'AIGUES PLUVIALS
CARRER DE LES CARNISSERIES

DATA: MARÇ-2024

PLÀNOL NÚM. 8

NOM FITXER: O_MAJORS

FULL 1 DE 2



LLEGENDA

- POU SOBREIXIDOR
- XARXA PLUVIALS
  TUB PEAD O POLIPROPILÈ DN 400 mm
- EMBORNAL SIFÒNIC
- ESCOMESA RECOLLIDA PLUVIALS
  PEAD Ø 200
- POU CONNEXIÓ XARXA EXISTENT AMB
  NOVA XARXA

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU
X028

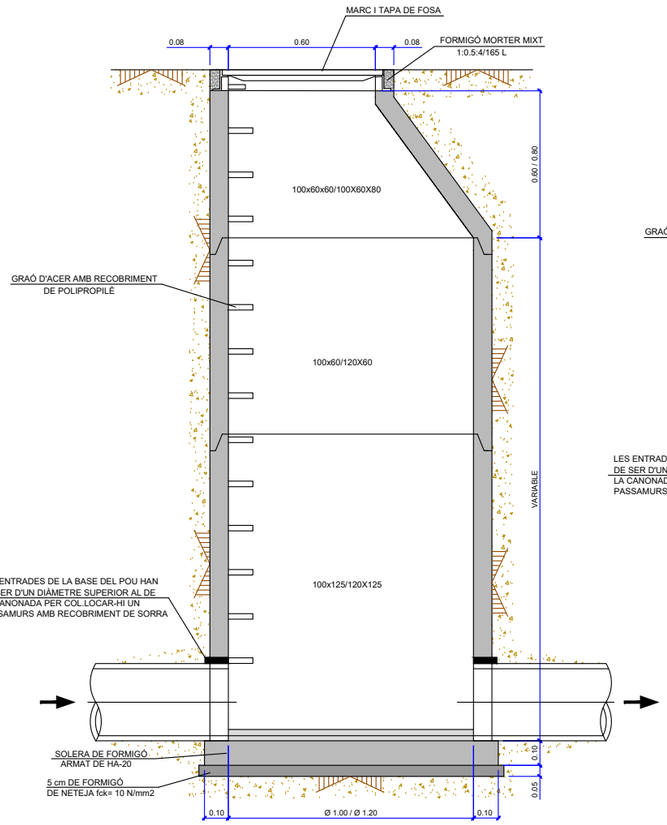
ESCALES
1/250
0 2,50 5,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA INSTAL·LACIONS
XARXA D'AIGUES PLUVIALS
CARRER DEL SEGRIÀ

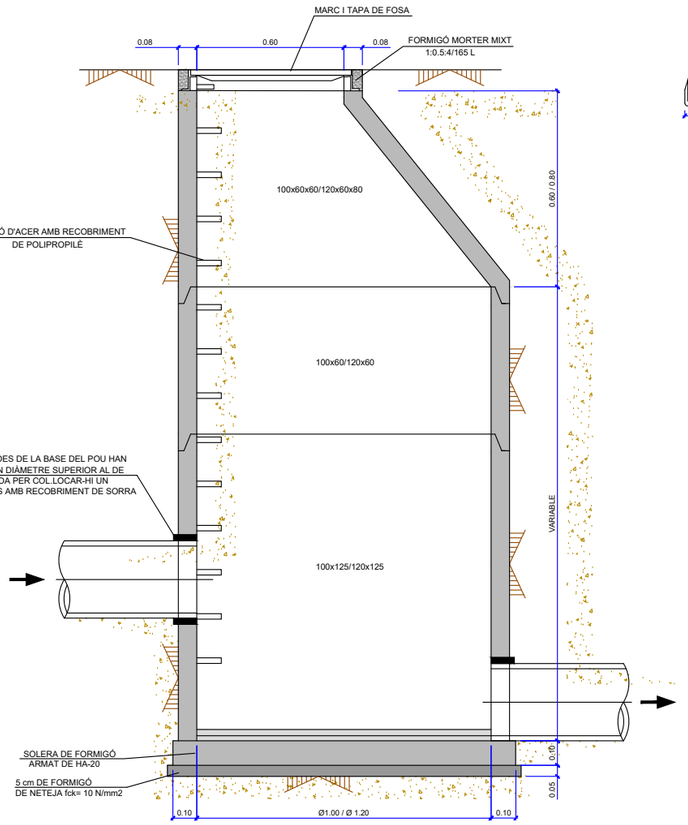
DATA: MARÇ-2024
PLÀNOL NÚM. 8
NOM FITXER: O_MAJORS
FULL 2 DE 2

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT PER TUB DE PEAD PLUVIALS

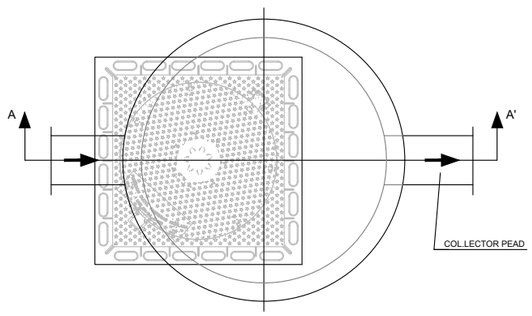
ESCALA 1:15



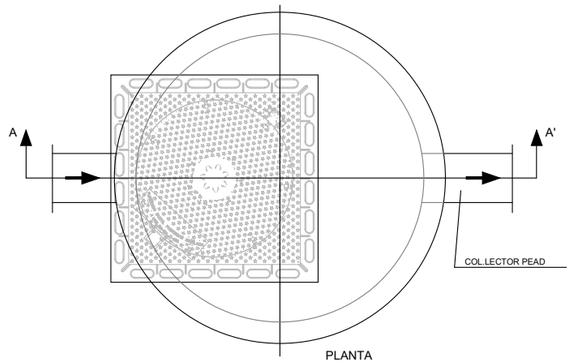
SECCIÓ A-A'



SECCIÓ A-A'



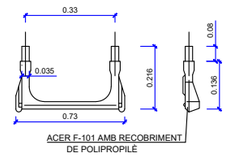
PLANTA



PLANTA

DETALL GRAÓ

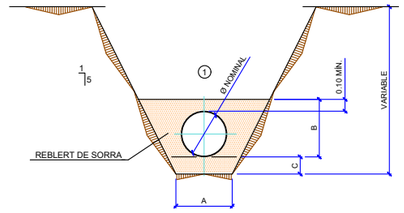
SENSE ESCALA



ACER F-101 AMB RECOBRIMENT
DE POLIPROPILÈ

DETALL RASA PLUVIALS

SENSE ESCALA

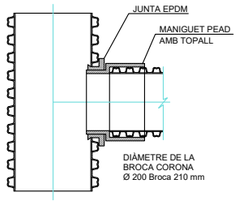


① REBLERT DE LES RASES AMB MATERIAL ADEQUAT COMPACTAT AL 95% P.M.

SECCIÓ NOMINAL TUB Ø TIPUS(mm)	DIMENSIONS EN cm		
	A	B	C
Ø 200	40	30	15
Ø 250	40	30	15
Ø 400	80	50	15
Ø 500	90	60	15
Ø 630	103	73	15

DETALL ESCOMESA TUB PEAD

SENSE ESCALA

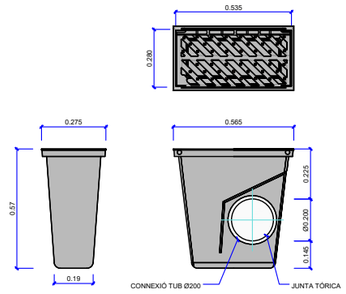


TUB PEAD DOBLE PARET

DIÀMETRE EXTERIOR De (mm)	DIÀMETRE INTERIOR Di (mm)
200	176
250	216
400	343
500	427
630	535

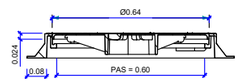
DETALL EMBORNAL DE FOSA SIFÒNIC MODEL DELTA

SENSE ESCALA

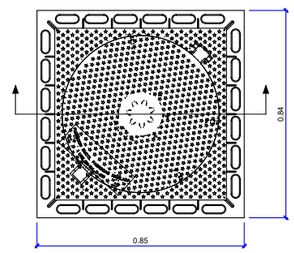


TAPA POU D'AIGÜES PLUVIALS

SENSE ESCALA

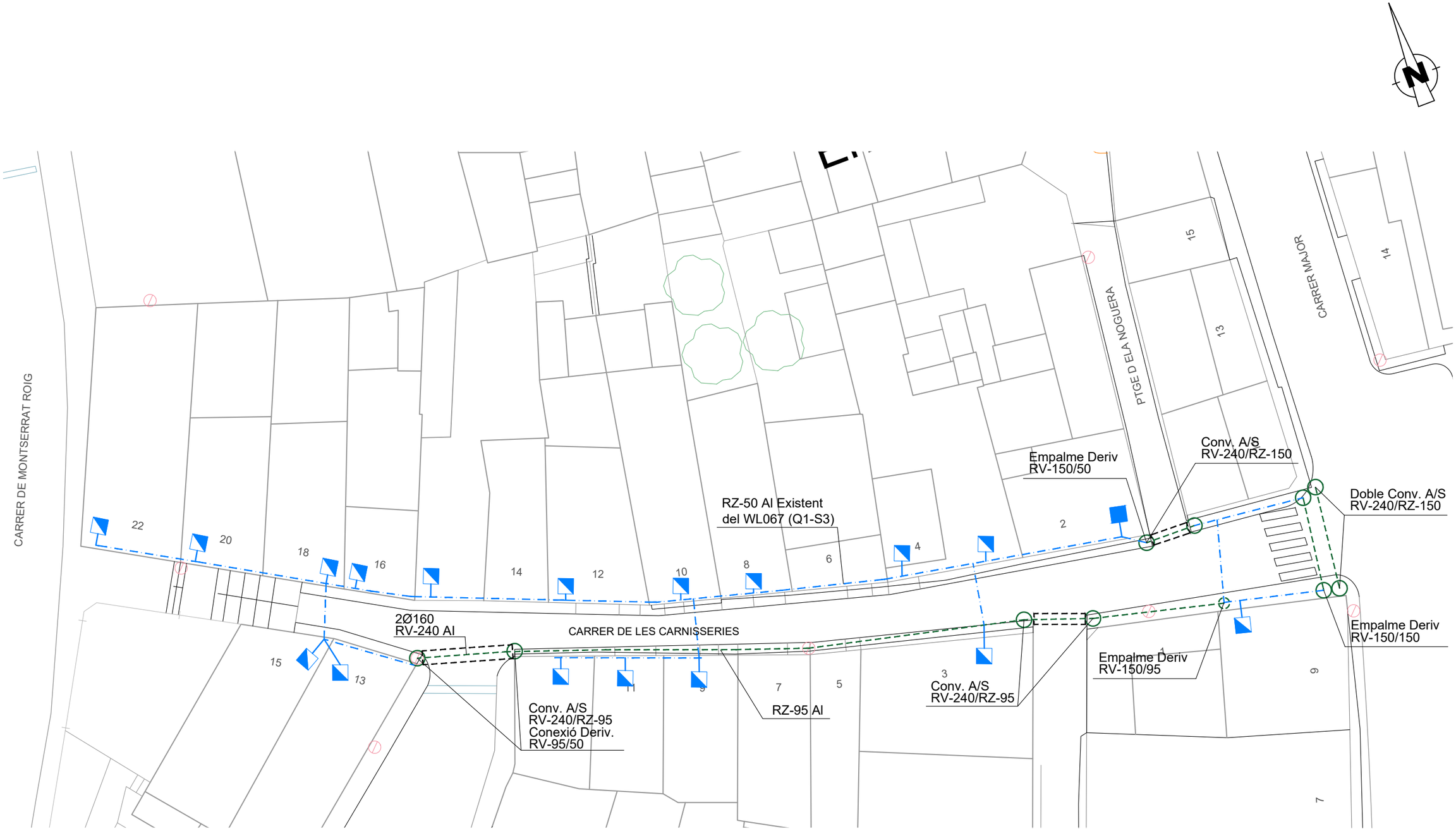


SECCIÓ



PLANTA

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE: Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU: X028	ESCALES: 1/25 (0 0,25 0,50 m) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS XARXA D'AIGUES PLUVIALS	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 1 DE 1



LLEGENDA

- CABLEJAT EXISTENT AERI
- CABLEJAT EXISTENT SOTERRAT
- NOVA XARXA BT SOTA TUB Ø 160 3x1x240+1x150 mm2aL 0'61/1Kv
- ESCOMESA RECONNEXIÓ A PETICIÓ TITULAR

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES: 1/250 (0 2,50 5,00 m)
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
XARXA ELECTRICA BAIXA TENSIÓ
CARRER DE LES CARNISSERIES

DATA: MARÇ-2024

PLÀNOL NÚM.: 11

NOM FITXER: O_MAJORS

FULL.....DE.....

LLEGENDA

- CABLEJAT EXISTENT AERI
- CABLEJAT EXISTENT SOTERRAT
- NOVA XARXA BT SOTA TUB Ø 160 3x1x240+1x150 mm2aL 0'61/1Kv
- ESCOMESA RECONNEXIÓ A PETICIÓ TITULAR

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES 1/600 0 6 12 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: XARXA ELECTRICA BAIXA TENSIÓ CARRER DEL SEGRIÀ	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 11 FULL.....DE.....

LLEGENDA

- XARXA TELECOMUNICACIONS 2 TUBS Ø 110
- ARQUETA DERIVACIÓ INDIVIDUAL

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrentó **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES 1/250 0 2,50 5,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA INSTAL·LACIONS XARXA TELECOMUNICACIONS CARRER DE LES CARNISSERIES	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 12 FULL 1 DE 1

LLEGENDA

XARXA TELECOMUNICACIONS
2 TUBS Ø 110

ARQUETA DERIVACIÓ INDIVIDUAL

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

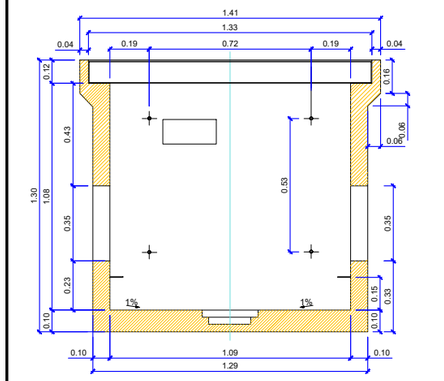
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU
X028

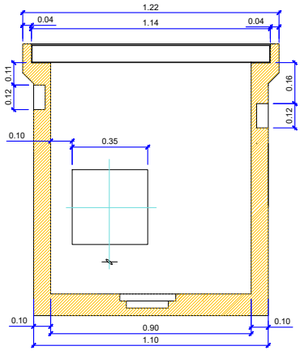
ESCALES
1/250
0 2,50 5,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA INSTAL·LACIONS
XARXA TELECOMUNICACIONS
CARRER DEL SEGRIÀ

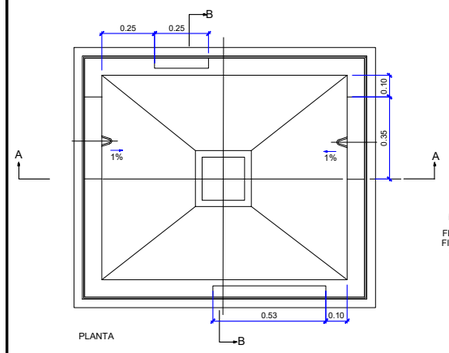
DATA: MARÇ-2024
PLÀNOL NÚM. 12
NOM FITXER: O_MAJORS
FULL 1 DE 2



SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B



PLANTA

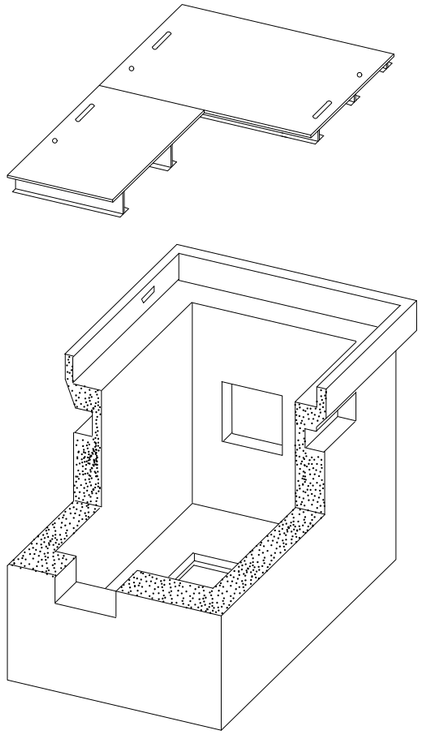
PES (Kg)
1.660

DIMENSIONS INTERIORS (mm)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.090	900	1.008

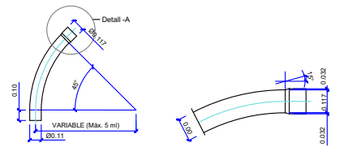
DIMENSIONS EXTERIORS (mm)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.410	1.220	1.227

NOTA:

FINESTRA PARETS TRANSVERSALS VAN BUIDES
FINESTRA PARETS LONGITUDINALS VAN TAPADES
AMB PARET DE FORMIGÓ GRUIX 3 cm A LA PART INTERIOR

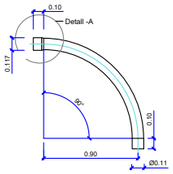


DETALLS ELEMENTS ESPECIALS DE CONDUCCIÓ

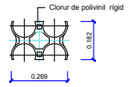


COLZE DE DESVIAMENT A 45º
SENSE ESCALA

DETALL A
SENSE ESCALA

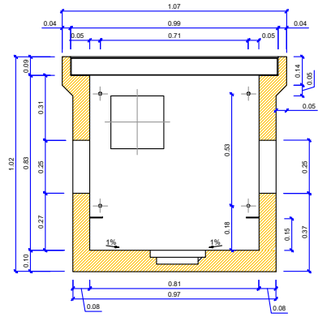


COLZE DE DESVIAMENT A 90º
SENSE ESCALA

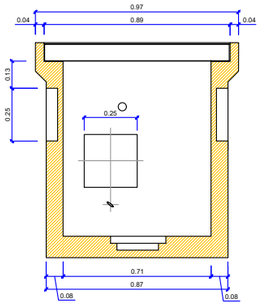


SUPORT SEPARADOR
SENSE ESCALA

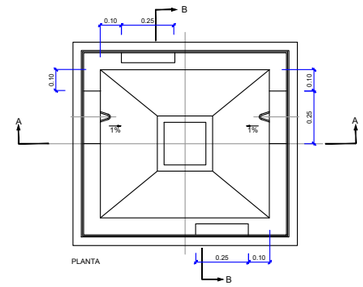
ARQUETA TIPUS H



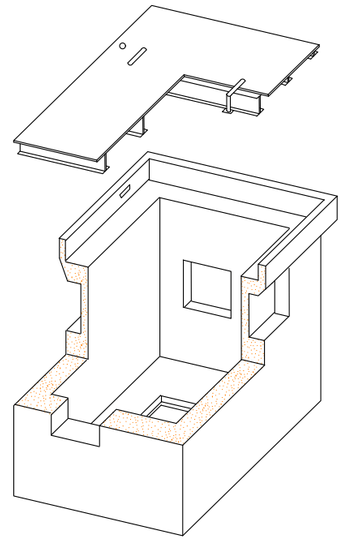
SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B



PLANTA



PES (Kg.)
1.660

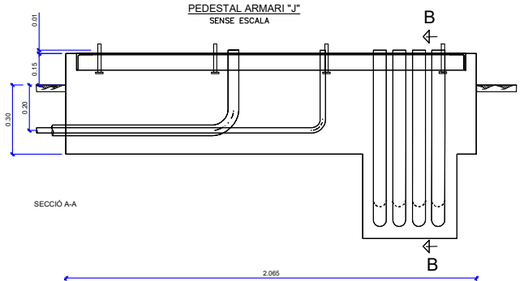
DIMENSIONS INTERIORS (mm.)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.090	900	1.008

DIMENSIONS EXTERIORS (mm.)		
LLARG	AMPLE	ALT
1.410	1.220	1.227

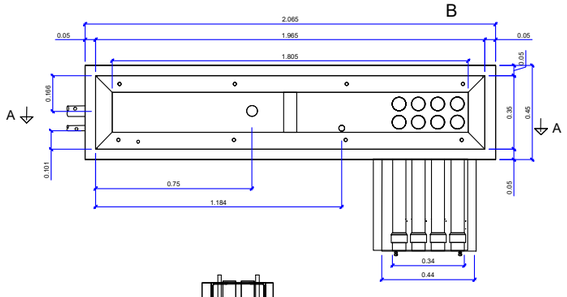
NOTA:

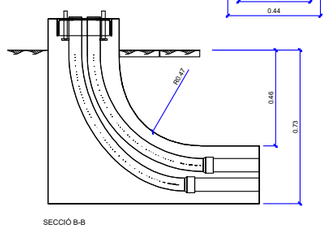
FINESTRA PARETS TRANSVERSALS VAN FORADADES
FINESTRA PARETS LONGITUDINALS VAN TAPADES
AMB PARET DE FORMIGÓ GRUIX 3cm. EN LA PART INTERIOR

PEDESTAL ARMARI "J"
SENSE ESCALA



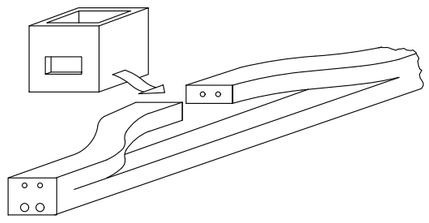
SECCIÓ A-A

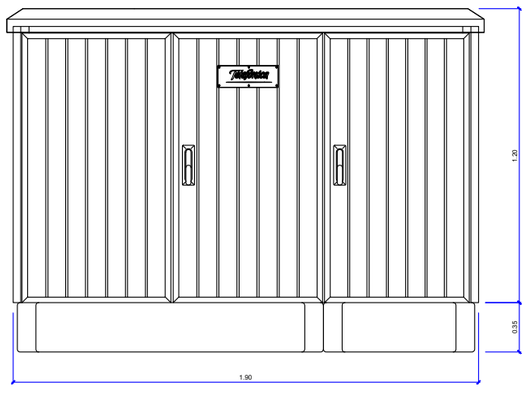




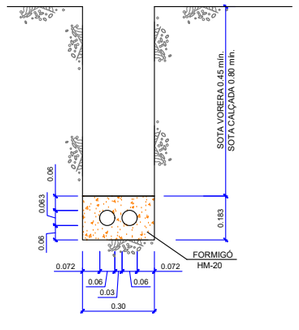
SECCIÓ B-B

DETALL CONNEXIÓ ARQUETA ICT

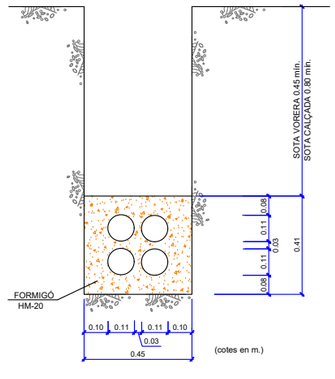




SECCIÓ DE CANALITZACIÓ
2 COND. PVC Ø 63

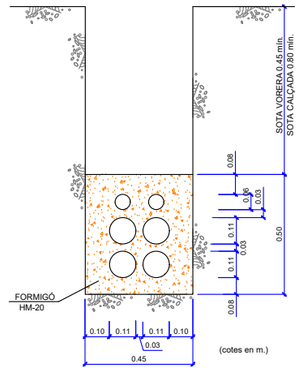


SECCIÓ DE CANALITZACIÓ
4 COND. PVC Ø 110



(cotes en m.)

SECCIÓ DE CANALITZACIÓ
4 COND. PVC Ø 110
2 COND. PVC Ø 63



(cotes en m.)

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS XARXA INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS PAVIMENTACIÓ FASE 1	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 13 FULL 1 DE 1

LLEGENDA

- XARXA GENERAL GAS NATURAL PE110
- XARXA GAS NATURAL ESCOMESES INDIVIDUALS

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE	AUTOR DEL PROJECTE Ramon J. Cortés Torrento **RCT Enginyeria, S.L.U.** FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª 25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE	CLAU X028	ESCALES 1/250 0 2,50 5,00 m ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA INSTAL·LACIONS XARXA DE GAS NATURAL CARRER DE LES CARNISSERIES	DATA: MARÇ-2024 NOM FITXER: O_MAJORS	PLÀNOL NÚM. 14 FULL 1 DE 2

LLEGENDA

- XARXA GENERAL GAS NATURAL PE110
- XARXA GAS NATURAL ESCOMESES INDIVIDUALS

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES: 1/250 — 0 2,50 5,00 m — ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA INSTAL·LACIONS
XARXA DE GAS NATURAL
CARRER DEL SEGRIÀ

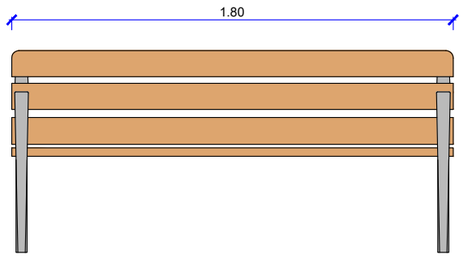
DATA: MARÇ-2024

PLÀNOL NÚM.: 14

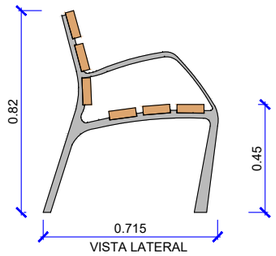
NOM FITXER: O_MAJORS

FULL.....DE.....

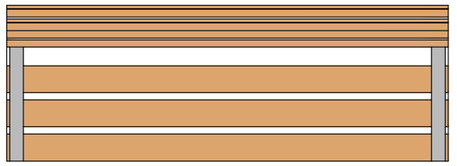
DETALL DE BANC NEOBARCINO 1800
ESCALA 1:25



VISTA FRONTAL



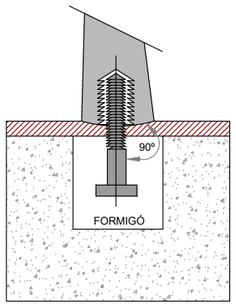
VISTA LATERAL



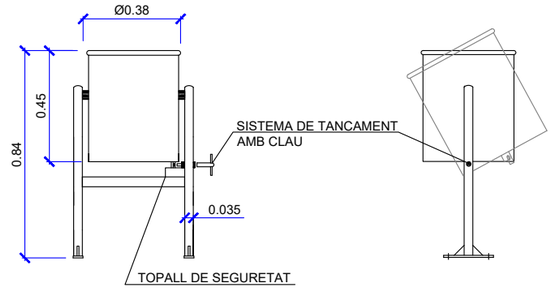
VISTA EN PLANTA

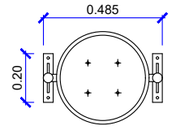
MATERIAL:	Peus de fosa. Sis taulons de secció 110 x 35 mm de fusta tropical. Cargols d'acer inoxidable.
ACABATS:	Peus amb tractament "FERRUS fdb", procés protector del ferro que garantitza una òptima resistència a la corrosió amb resultats superiors a 300 horas de boira salina, acabat color plata. Fusta tropical tractada amb "LIGNUS fdb" protector fungicida, insecticida i hidròfug. Acabat color natural.
ANCORATGE RECOMENATS:	Cargols de fixació al terra de M10 segons superficie i projecte.
OPCIONAL:	Sota comanda es pot subministrar fusta amb certificat FSC.

DETALL ANCORATGE DE BANCS NEOBARCINO
SENSE ESCALA



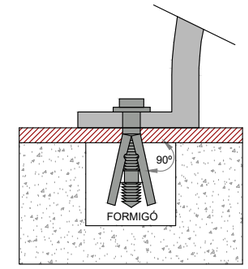
DETALL PAPERERA TIPUS VIDA INOX
ESCALA 1:25



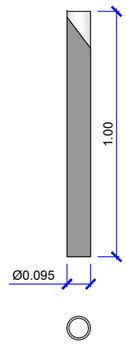


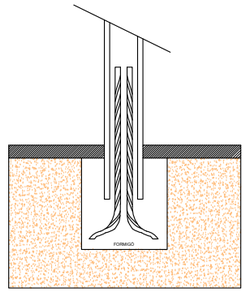
MATERIAL:	Cubeta abatible i estructura de Ferro. Base d'ancoratge i pletinas rectangulars amb 2 forats de Ø12 mm per amb fixació al terra.
ACABATS:	Zincat electrolític per immersió,aplicant una posterior emprimació i esmalt en polièster al forn. Color oxirón negra forja. Incorpora una iconografía.
ANCORATGE:	Mitjançant 4 perns d'expansió de M8.

DETALL ANCORATGE PAPERERA
SENSE ESCALA



DETALL PILONA MODEL DALIA
ESCALA 1:25





MATERIAL:	Ferro, part superior amb embellidor d'acer inoxidable 1000 x Ø 95 mm
INSTAL.LACIÓ:	Base empotrable i varilles de rea amb formigó
ACABATS:	Pintura negra antiòxid.

AJUNTAMENT D'ALCOLETGE

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ AL MUNICIPI D'ALCOLETGE

CLAU: X028

ESCALES: 1/25 — 0 0,25 0,50 m
ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS MOBILIARI
PAVIMENTACIÓ FASE 1

DATA: MARÇ-2024
PLÀNOL NÚM.: 14
NOM FITXER: O_MAJORS
FULL 1 DE 1

DOCUMENT NÚM. 3
PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

CAPÍTOL 1: PRESCRIPCIONS GENERALS

100.- Obres a que es refereix i situació.
101.- Descripció general.
102.- Direcció de l'obra.
103.- Contractista.
104.- Obligacions i responsabilitats.
105.- Personal.
106.- Materials.
107.- Documents del contractista.
108.- Replanteig i programa de treball.
109.- Execució i variacions de les Obres.
110.- Control de qualitat.
111.- Modificacions del projecte.
112.- Amidament de les Obres.
113.- Valoració i abonament de les Obres.
114.- Obres complementaries.
115.- Suspensió de les Obres i prorrogues de termini.
116.- Revisió de preus.
117.- Recepció.
118.- Termini de garantia.
119.- Liquidació de les Obres.
120.- Normativa subsidiària.
121.- Termini d'execució de les Obres.

CAPÍTOL 2: CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS.

200.- Qualitat dels materials.
201.- Materials que no compleixen les especificacions.
202.- Calç aèria.
203.- Calç hidràulica.
204.- Ciment Pòrtland.
205.- Guix i escaiola.
206.- Rajoles de ciment.
207.- Maons foradats.
208.- Maons massissos.

209.- Maons calats.
210.- Acer corrugat per armadures.
211.- Malles electrosoldades.
212.- Acer laminat.
213.- Acer per a embeure.
214.- Acer inoxidable.
215.- Acer en entramats metàl·lics.
216.- Elements d'unió de les estructures metàl·liques.
217.- Filferro de lligar.
218.- Elèctrodes per a soldar.
219.- Elements de fosa.
220.- Pintures a utilitzar en marques vials reflectores.
221.- Microsferes de vidre a utilitzar en marques vials reflectores.
222.- Aigua a emprar en beurades, morters i formigons.
223.- Condicions generals dels àrids.
224.- Morters de ciment.
225.- Formigons hidràulics.
226.- Additius per a formigons i morters.
227.- Materials per a terraplens i rebliments.
228.- Material drenant.
229.- Junts.
230.- Materials per a recolzament.
231.- Tubs i canonades.
232.- Vàlvules hidràuliques.
233.- Energia elèctrica.
234.- Capa de filtre antiargila.
235.- Explanada millorada.
236.- Subbase granular.
237.- Base de tot-u.
238.- Base de macadam.
239.- Reg d'emprimació.
240.- Reg d'adherència.
241.- Tractament a penetració amb lligants viscosos.
242.- Tractament penetració amb lligants fluïts.
243.- Simple tractament superficial i doble tractament superficial.
244.- Tractament superficial amb beurada bituminosa.
245.- Mescla bituminosa en fred.
246.- Mescla bituminosa en calent.
247.- Materials per enllumenat públic
248.- Materials per a Centres de Transformació
249.- Jardineria
250.- Elements de mobiliari urbà
251.- Senyals de circulació

CAPÍTOL 3: EXECUCIÓ DE LES OBRES DE MOVIMENT DE TERRES

300.- Neteja i esbrossada del terreny.
301.- Demolicions.
302.- Excavació a cel obert.
303.- Excavació en pous i rases.
304.- Terraplens i reblerts en rases.
305.- Tot-ú drenant i material de consolidació.
306.- Transport de terres i runes a l'abocador

CAPÍTOL 4: EXECUCIÓ DE CONDUCCIONS I DRENATGES

400.- Cunetes i sèquies de formigó executades a l'obra.
401.- Cunetes i sèquies prefabricades en formigó.
402.- Embornals i buneres.
403.- Pous de registre i pericons.
404.- Col·locació de conduccions.
405.- Drenatges.
406.- Instal·lació de tuberies de fosa dúctil.

CAPÍTOL 5: EXECUCIÓ D'OBRES DE FÀBRICA

500.- Armadures d'acer a emprar en formigó armat.
501.- Obres de formigó in situ.
502.- Obres de formigó prefabricat.
503.- Encofrats.
504.- Junts.
505.- Tapes de registre i reixes.
506.- Col·locació d'elements metàl·lics.
507.- Fàbriques de maó.
508.- Pas inferior.

CAPÍTOL 6: EXECUCIÓ DE FERMS FLEXIBLES

600.- Capa de filtre antiargila.
601.- Explanada millorada.
602.- Subbase base granular.
603.- Base de tot-ú.
604.- Base de macadam.
605.- Reg d'emprimació.
606.- Reg d'adherència.

607.- Tractament a penetració amb lligants viscosos.
608.- Tractament penetració amb lligants fluïts.
609.- Simple tractament superficial i doble tractament superficial.
610.- Tractament superficial amb beurada bituminosa.
611.- Mescla bituminosa en fred.
612.- Mescla bituminosa en calent.

CAPÍTOL 7: EXECUCIÓ DE FERMS RÍGIDS

700.- Paviments de formigó.
701.- Vorada.

CAPÍTOL 8: EXECUCIÓ D'OBRES DE SENYALITZACIÓ

800.- Marques vials.
801.- Senyals de circulació.

CAPÍTOL 9: EXECUCIÓ D'OBRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

900.- Instal·lació de punts de llum
901.- Canalitzacions elèctriques
902.- Presa de terra
903.- Proves de recepció de la instal·lació

CAPÍTOL 10: EXECUCIÓ DE CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

1000.- Centres de Transformació

CAPÍTOL 11 : EXECUCIÓ D'OBRES DE MOBILIARI URBÀ

1200.- Mobiliari urbà

CAPÍTOL 12: EXECUCIÓ D'OBRES DE JARDINERIA

1200.- Preparació del terreny
1201.- Plantació d'arbres i arbusts
1202.- Formació de zones ajardinades
1203.- Sembres

CAPÍTOL 13: DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.

Capítol I
PRESCRIPCIONS GENERALS

CAPÍTOL 1
PRESCRIPCIONS GENERALS

100.- OBRES A QUE ES REFEREIX I SITUACIÓ

L'objecte general del projecte és portar a terme l'estudi tècnic necessari per portar a terme les obres d'urbanització del vial C/Major del terme municipal d'Alcoletge, així com la valoració de la solució adoptada.

101.-DESCRIPCIÓ GENERAL

Les obres que es volen dur a terme corresponent alx carrers de les Carnisseries i del Segrià d'Alcoletge (Lleida).
Aquests carrers connectens amb el carrer Major, que és el vial d'accés al municipi, i a la seva vegada, l'uneix mintjançant l'avinguda Catalunya a la carretera C-13.
La zona objecte del projecte correspon a tota la longitud del carrer de les Carnisseries i del Segrià amb 92,14 i 99,54 metres respectivament, ens el tram comprés entre carrer de La Pleta i carrer Major.

Serà d'obligat compliment tot el referit a la Memòria i annexes del Projecte.

102.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'Obra serà el Tècnic designat per la Propietat i gaudirà de les més àmplies facultats per la millor efectivitat de la seva missió, designant-se'l des d'ara per Director.

Resoldrà les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, tot el que es relacioni directa i indirectament amb les Obres poguent, a criteri seu, rebutjar aquells elements o pràctiques que no siguin adequats i donarà les ordres oportunes pel millor èxit de les Obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Podrà comprovar en tot moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, podrà conèixer i participar en totes les previsions i actuacions que porti a terme el Contractista, relacionades amb les Obres.
Quant les ordres donades al Contractista referents a les Obres, materials, perills o perjudicis, reparació de perjudicis causats o altres d'anàloga naturalesa, no fossin complimentades eficaç i oportunament, el Director de l'Obra podrà manar executar-les amb càrrec al Contractista, previ advertiment a aquest per escrit.

Acreditarà al Contractista les Obres realitzades i practicarà les liquidacions.

Podrà designar Col·laboradors, per a que el representin o substitueixin en totes o en part de les seves funcions, comunicant-ho al Contractista, perquè els reconegui com a tals. Aquests Col·laboradors restaran integrats en la Direcció.

103.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Realitzarà bé les Obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Signarà el rebut en el duplicat de les ordres que se li donin per escrit i subscriurà amb la conformitat o inconvenients els comunicats o informes de les Obres, quan se'l requereixi, perquè ho faci.

Complimentarà seguidament totes les ordres que rebi del Director sense perjudici del dret de reclamació que tingui. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pugui derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li acusi rebut, de les comunicacions i reclamacions que dirigeixi al Director i així mateix que se li comuniqui per escrit, qualsevol ordre verbal que se li doni.

El Contractista està obligat a donar la seva col·laboració al Director i a les persones designades per ell, per què puguin acomplir millor les seves funcions.

104.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista o el seu representant està obligat a estar present a l'obra tantes vegades com el citi el Director per escrit i especialment en els replanteigs, amidaments i recepcions. En cas d'incompareixença injustificada, perdrà el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix en tals actes i s'atendrà a les conseqüències. El Director li enviarà els documents que es derivin de tals actes.

Si justifica la falta d'assistència, tindrà un termini de deu dies per a reclamar o fer les al·legacions oportunes, mitjançant un escrit dirigit al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les Obres, entre les que hi ha:

- Mesures de seguretat, senyalitzacions i tanques.
- Replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i Obres, així com dels elements i Obres provisionals o auxiliars.
- Assegurances del personal, Obres, maquinària, responsabilitat i danys a tercers.
- Neteja i vigilància.
- Arbitris, impostos, taxes, etc i també les multes, sancions o indemnitzacions per perjudicis, que es derivin de l'execució de les Obres pel Contractista.
- Permisos, llicències, canons d'abocament i concessions que siguin necessàries per l'execució de les Obres, amb exclusió de les que siguin específiques de la Propietat.

Disposarà en lloc adequat de l'obra, una oficina en bones condicions, a disposició del Director, on hi haurà copia autoritzada dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. A més s'hi guardaran tots els documents que calgui consultar i també, mostres, referències, i qualsevol material que sigui convenient conservar.

El Contractista respondrà dels seus propis actes, dels del personal al seu servei i també dels subcontractistes. Igualment respondrà dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció provisional.

També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i perjudicis causats a tercers per la forma d'execució de l'obra, per omissió, per accident o per causa fortuïta.
Cuidarà que les Obres no pertorbin les instal·lacions i serveis existents en les zones afectades per aquesta.

Adoptarà sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància, les mides per a garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Haurà d'acomplir i estar al corrent en tot moment de les obligacions que com Empresa li incumbeixin en matèria fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Higiene en el Treball i de qualsevol altra classe que l'afecti.

Abans de començar les Obres haurà de comunicar al Director la seva residència o la del seu Delegat, a tots els efectes relacionats amb les Obres, així com qualsevol variació futura mentre durin aquestes. La residència haurà de ser en la localitat de les Obres o una altra pròxima, contant amb l'autorització del Director.

105.- PERSONAL

El Contractista designarà a un Delegat que assumeixi la direcció dels treballs i actuï com al seu representant a tots els efectes referents a les Obres i l'acompliment del contracte.

Haurà de residir en lloc pròxim als treballs i tindrà solvència tècnica i moral suficient, així com facultat per organitzar l'execució de les Obres i executar les ordres del Director.

Es comunicarà per escrit al Director nom, titulació i residència del Delegat d'Obra, que apreciarà lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·laborarà amb el Director per a resoldre els problemes que sorgeixin en l'execució de les Obres.

Quant la complexitat i naturalesa de les Obres ho requereixin o per circumstàncies especials sigui convenient a judici del Director, podrà exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adequada a la naturalesa de les Obres i que el Contractista designi a més el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

El Director podrà exigir del Contractista la designació d'un nou Delegat o qualsevol facultatiu que d'ell depengui, quant al seu judici així ho aconselli la lenta o defectuosa marxa de les Obres o acompleixin deficientment la seva comesa.

A l'obra hi haurà el nombre i classe de personal tècnic especialista i els operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que estiguin realitzant-se, els quals seran de reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respondrà de la idoneïtat i disciplina del personal assignat a l'obra. El Director tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada sense que el Contractista pugui demanar perjudicis, per aquest motiu.

Si el Director ho creu necessari, podrà designar vigilants a l'obra dependents directament d'ell, corrent a càrrec del Contractista les retribucions i despeses que originin, prèvia comunicació per escrit al Contractista, exposant els motius d'aquesta discissió.

106.- MATERIALS

Comprenen tots els materials, productes, elements i mecanismes que entrin a formar part integrant de l'obra i instal·lacions.

Seran de primera qualitat entre els de la seva classe, nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús i compliran les instruccions i normes promulgades per l'Administració referent a condicions generals i homologació, sense perjudici de les especificacions, que estableix el corresponent plec.

Arribaran a l'obra i s'arreplegaran, amb la presentació original, amb les marques de fàbrica i precintes, a més d'altres distintius que els caracteritzin.

Les característiques dels materials insuficientment especificats en el Plec de Condicions o no continguts en ell, seran definits pel Director.

Els materials a emprar hauran d'ésser acceptats pel Director abans d'adquirir-los i arreplegar-los a l'obra, a tal fi el Contractista haurà d'entregar oportunament mostres, catàlegs, garanties, anàlisis, certificats i especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i de la seva conveniència.

En cas contrari el Director podrà ordenar retirar-los encara que estesin col·locats o s'hagués d'enderrocar parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director cregués necessari fer analitzar o assajar alguns d'ells designarà un laboratori oficial perquè ho faci, tal com s'ha previst en el paràgraf corresponent d'aquest Plec de Condicions.

S'arreplegaran en els llocs i forma adients, assegurant-ne la bona conservació, que no molestin ni ofereixin perill, mantenint sempre en bones condicions el lloc on es faci l'arreplec.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, poguent-los fer substituir fins i tot després de col·locats, els que no estiguin en condicions, de característiques diferents o que tinguin defectes no vistos en el primer reconeixement, encara que estiguessin inclosos, en amidaments i certificacions. Les despeses que s'originin en tal cas, seran a compte del Contractista.

107.- DOCUMENTS PEL CONTRACTISTA

El Contractista rebrà un exemplar dels projectes de les Obres que hagi contractat. Podrà adquirir pel seu compte tantes còpies dels Plànols i d'altres documents com necessiti per executar les Obres, però no podrà fer ús del projecte ni dels altres documents per altres finalitats que les estrictament contractuals, ni exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte tret que s'indiqui altra cosa són:

Licitació sota pressupost

- Memòria
- Plànols
- Plec de condicions
- Pressupostos parcials
- Quadre de preus components
- Quadre de preus descompostos
- Pressupost total
- **Licitació sota preus unitaris**
- Plànols
- Plec de Condicions
- Amidaments
- Quadre de preus components
- Quadre de preus descompostos

La inclusió en el contracte de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud amb el realitzat, tots els altres documents i dades que s'inclouen a la Memòria son informatius. El Contractista haurà d'assabentar-se'n de l'exactitud i procurar-se aquelles, altres que pugui necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de Condicions i els Plànols, prevaldrà aquell.

L'esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estès en ambdós documents, sempre que l'unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

108.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALL

Adjudicades definitivament les Obres, el Contractista farà el replanteig en el termini màxim de quinze (15) dies hàbils. Comprendrà, com mínim, els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replantejos de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho tingui acabat ho comunicarà al Director para la seva comprovació. S'aixecarà acta i s'entregarà un exemplar al Contractista.

En l'acta de replanteig constarà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte i qualsevol circumstància que pugui afectar al compliment del contracte.

Quan es faci constar alguna diferència o circumstància que impliqui una variació sensible del Projecte, es valoraran, pel Director de l'Obra, les repercussions a preus de Contracte.

El Contractista es responsabilitzarà de la conservació dels punts de replanteig.

Dintre dels quinze (15) dies hàbils següents, el Contractista iniciarà les Obres, comunicant la data al Director i presentarà el Programa de Treball, que contindrà:

- Programa de les Obres a realitzar, classe i volum.
- Medis que s'empraran, expressant classe i rendiments mitjans.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada.

- Representació gràfica de les diverses activitats.
- Programa de control de qualitat.

El programa de treball i els mitjans a emprar hauran d'ésser aprovats pel Director.

El termini d'execució començarà a comptar des de la data de replanteig.

109.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

Els treballs hauran d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el Programa aprovat, no podran diferir substancialment d'ells sense autorització.

La maquinària i demés elements de treball que s'hagin de portar a l'obra segons el Programa o que el Director consideri necessaris, estaran sempre en bones condicions i quedaran adscrits a ella al llarg de l'execució de les unitats en què s'utilitzin.

Les unitats d'obra realitzades amb materials diferents i de diferent forma al descrit en els documents del Contracte, sense prèvia autorització i les defectuoses, no seran d'abonament. El Director tindrà la facultat d'exigir l'enderroc i reconstrucció de les parts que no acompleixin les condicions establertes o sospiti fonamentadament que no les acompleixen, havent de fer-ho el Contractista al seu càrrec, el qual a més serà responsable dels perjudicis que per aquesta raó puguin recaure a la propietat.

Si enderrocada alguna part sospitosa resultes que reunia les condicions exigibles, el Contractista tindrà dret a ésser indemnitzat.

Si el Contractista substituís un material per un altre de major qualitat sense ordre escrita del Director, s'abonarà únicament el preu estipulat en el Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que se li ordeni, s'abonarà solament el projectat. Si l'excés d'obra no fos admissible, el Contractista restarà obligat a enderrocar-la.
Fins a la recepció posterior al termini de garantia el Contractista serà responsable de l'execució de l'obra contractada i de les falles que si trobin.

110.- CONTROL DE QUALITAT

Per a controlar la qualitat de les Obres, el Contractista, al seu càrrec, efectuarà els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableix en el Plec de Condicions, o bé a les Instruccions i Normes Oficials. De no estar regulats en cap dels documents assenyalats es procedirà d'acord amb el que determini el Director.

En el decurs de l'obra i en el període de garantia, el Director podrà ordenar que es realitzin les proves assaigs i anàlisi que estimi oportú per a comprovar la qualitat dels materials i la bona execució de l'obra efectuada.

El Contractista està obligat a donar les facilitats necessàries, aportant els medis auxiliars i personal necessari, corrent al seu càrrec les despeses que s'originin fins un import màxim de l'u per cent (1%), del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades es faran Actes que es tindran en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats, s'acudirà a un Laboratori Oficial designat pel Director, perquè el realitzi.

111.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admetrà cap variació sobre l'obra definida al projecte ni sobre l'execució establerta al programa de treball sense expressa autorització escrita del Director de l'Obra. Tot dubte, deficiència o omissió en el Projecte ha d'ésser aclarida pel Contractista abans de donar inici a les unitats d'obra a que es refereixi.

Durant l'execució de l'obra la Propietat podrà suprimir part de la mateixa o realitzar major volum, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus del Contracte

no disminueixin o sobrepassin en més d' un vint per cent (20%) del total de l'obra contractada. En cas d'excedir del vint per cent (20%) el Contractista podrà acceptar-ho o refusar-ho.

Amb independència de les supressions o addicions esmentades, el Contractista haurà d'introduir les modificacions que li ordeni el Director, quant les cregui imprescindibles per què es mantinguin totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiques variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista sol·licitarà per escrit que se li aboni el valor corresponent i s'augmenti raonablement el termini d'execució.

El Contractista podrà proposar també al Director modificacions de l'obra projectada, degudament justificades, el qual les resoldrà d'acord amb les seves facultats i en el seu cas les sotmetrà a la Propietat.

Si en les variacions o modificacions hi hagués alguna unitat d'obra el preu de la qual no figuri en el Contracte ni es pugi deduir del mateix, es determinarà pel sistema de preus contradictoris, basant-se fins on sigui possible en els costos elementals que figurin en el projecte i en qualsevol cas serviran de referència els preus de mercat que regeixin en la data de la licitació del mateix.

112.- AMIDAMENT DE LES OBRES

Les Obres s'amidaran per unitats completament acabades, aplicant-se en cada una d'elles el mètode que especifiquin els documents del Contracte i en el seu defecte, el criteri del Director. Als amidaments podrà assistir el Contractista i formular les observacions i reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que hagin de quedar ocultes o suposin la desaparició d'elements necessaris per poguer efectuar l'amidament, s'efectuarà aquesta abans de la seva desaparició i el Contractista haurà d'avisar amb temps suficient al Director, perquè pugui prendre les dades necessàries. En cas contrari, aquest actuarà, segons el seu bon criteri i el Contractista haurà d'acceptar el resultat.

En les unitats que hagin d'abonar-se a pes, es procedirà a comprovar-lo abans de la seva posada a l'obra, en presència del Director.

113.- VALORACIÓ I ABONAMENT DE LES OBRES

S'abonaran al Contractista les Obres que realment hagi efectuat d'acord amb el Projecte i modificacions autoritzades.

A tal efecte, el Director lliurarà certificació de les Obres realitzades, en els terminis establerts en el Contracte i en el seu defecte, mensualment. Per tot això es formularà relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen", previ amidament. S'entregarà una còpia al Contractista, perquè dintre del termini de quinze dies de la recepció, pugui formular les objeccions que cregui oportunes.

Les relacions valorades i certificacions consegüents tindran caràcter provisional i els pagaments a que doni lloc es conceptuaran com avançament a bon compte, quedant pendents de la liquidació final per la confirmació o rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifiqui una modalitat diferent, les Obres es valoraran als preus d'execució material que figuri en el projecte, i als fixats contradictòriament en el seu cas. Se'ls hi augmentarà el tant per cent adoptat per obtenir el pressupost de Contracte i del resultat es descomptarà la baixa obtinguda a la subhasta.
Quan fos precís valorar Obres incompletes s'aplicaran els preus del projecte, segons les unitats que en ell figuren. Aquelles unitats que no estiguin completament acabades no es valoraran, poguen el Contractista acabar-les completament o renunciar a l'import del parcialment efectuat.

Les partides alçades a justificar es mesuraran per unitats d'obra i es valoraran a preus de projecte. Les partides alçades d'abonament íntegre, s'abonaran al Contractista una vegada acabats els treballs en les degudes condicions.

Els materials arreplegats a peu d'obra sempre que siguin útils i no existeixi el perill que desapareguin de les Obres o es deteriorin, es podran valorar a judici del Director al setanta-cinc per cent (75%) del preu corresponent en el Contracte. En cas de rescissió del Contracte s'abonaran per la totalitat del seu valor, sempre que reuneixin les condicions abans dites. El Director podrà demanar al Contractista un aval bancari que garanteixi els materials arreplegats que se certifiquen.

Tots els treballs, medis auxiliars i materials que siguin necessaris per la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

114.- OBRES COMPLEMENTARIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no es poden preveure o detallar-se suficientment, sinó a mida que avancin els treballs.

S'efectuaran d'acord als projectes i plànols que es vagin entregant al Contractista i les ordres que li doni el Director. S'executaran en les mateixes condicions i amb iguals prescripcions que les del Projecte.

115.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRORROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'hagués de suspendre total o parcialment les Obres, el Contractista ho comunicarà, per escrit, al Director tant ràpid com es produeixi la causa o paralització, sense aquest requisit no podrà tenir-se en compte per la pròrroga de termini, quan fos procedent.

Sempre que la Propietat acordi la suspensió total o parcial de les Obres i aquesta suspensió causes danys i perjudicis demostrats al Contractista, aquest tindrà dret a que se l'indemnitzi i la valoració atendrà, entre altres factors, a la pertorbació, al ritme previst de les Obres i les conseqüències, utilització de maquinària, instal·lacions i personal.

116.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, excepte pel que a disposicions de caràcter oficial, que li siguin aplicables, estableixi la clàusula revisoria, o s'accepti i reguli expressament en el Contracte.

117.- RECEPCIÓ

Quaranta-cinc (45) dies abans d'acabar-se les Obres el Contractista ho comunicarà per escrit al Director i dintre del mes següent del final, es procedirà a la seva recepció, entregant-les el Contractista i rebent-les la propietat, juntament amb el Director, sempre que es trobin realitzades i en bon estat. De la recepció s'aixecarà Acta per triplicat, un dels exemplars s'entregarà al Contractista, i podrà fer constar en ella les al·legacions que estimi pertinents. En cas d'incompareixença justificada del Contractista, podrà fer les al·legacions, per escrit, en el termini de deu (10) dies.

118.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les Obres començarà a comptar el termini de garantia, que serà d'un (1) any, llevat d'especificació diferent.

Durant aquest temps, el Contractista conservarà l'obra d'acord amb el previst en el Plec de Prescripcions Tècniques. Respondrà dels danys i desperfectes que puguin produir-se a l'obra, a no ser que es provi que els mateixos hagin estat ocasionats pel mal ús que d'aquella haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit tindrà dret a ésser reembossat de l'import dels treballs que es realitzin per restablir l'obra en les condicions degudes.

Al finalitzar el termini de garantia i dintre del mes següent, es procedirà a la revisió de les Obres. En cas de què no es trobin en bones condicions s'aixecarà Acta, donant instruccions al Contractista i fixant un nou i últim termini per la seva revisió. En cas de no ser correcte l'obra en el nou termini, es conceptuarà com incompliment de Contracte amb totes les conseqüències. Si s'endarrerís més d'un mes la revisió per culpa de la Propietat, el Contractista tindrà dret a que se'l indemnitzi dels danys i perjudicis causats.

D'aquesta revisió s'aixecarà Acta amb tants exemplars com assistents figurin en ella, lliurant un exemplar al Contractista. Serà d'aplicació l'establert per la recepció.

119.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Abans dels tres (3) mesos de la revisió posterior al termini de garantia de les Obres es procedirà a la liquidació definitiva, incloent-se les variacions que hagin produït durant el període de garantia, amb els mateixos drets pel Contractista que en la recepció. Aprovada la liquidació definitiva s'expedirà certificació de la mateixa i si el saldo es favorable al Contractista, se li abonarà la diferència.

Si el saldo es favorable a la Propietat es requerirà al Contractista a que procedeixi al reintegrament i si no ho fes no podrà procedir-se a la devolució de la fiança.

120.- NORMATIVA SUBSIDIARIA

Subsidiàriament serà d'aplicació el Plec de Clàusules Administratives Generals, per la Contractació d'Obres de l'Estat, Decret 3.854/1.970 del Ministeri d'Obres Públiques o el que el substitueix-hi legalment.

121.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista haurà de tenir acabats la totalitat dels treballs compresos en el present Projecte als DOTZE (12) mesos d'haver-li comunicat l'adjudicació dels mateixos.

Capítol 2
CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

CAPÍTOL 2
CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

200.- QUALITAT DELS MATERIALS

200.1.- Condicions generals.

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

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

200.2.- Normes oficials.

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

200.3.- Examen i prova dels materials.

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

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

El Contractista haurà de subministrar als laboratoris, i al seu càrrec, una quantitat suficient de material per assajar, que retirarà amb posterioritat a la realització dels assaigs.

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

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

Els materials rebutjats hauran d'ésser immediatament retirats de l'obra. Les despeses aniran a càrrec del Contractista.

En els casos d'ús d'elements prefabricats i construccions parcial o totalment executades fora de l'àmbit de l'obra, el control de la qualitat dels materials, segons s'especifica, es realitzarà en els tallers o llocs de preparació.

201.- MATERIALS QUE NO COMPLEIXEN LES ESPECIFICACIONS

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

201.1.- Materials col·locats a l'obra (o semielaborats).

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

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

201.2.- Materials aplegats

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

202.- CALÇAÈRIA

202.1.- Definició i classificació

Calç aèria es el conglomerant constituït fonamentalment per òxid càlcic (calç viva) o hidròxid de calci (calç apagada), obtingut per calcinació de materials calcaris, i que te la propietat d'endurir-se únicament a l'aire, després d'amassat amb aigua, per l'acció de l'anhídrid carbònic.

Quan el seu contingut d'òxid magnèsic es major del cinc per cent (5%) sobre mostra calcinada es denomina calç aèria dolomítica.

La calç aèria poden ser dels dos tipus següents:

- **Calç aèria tipus I:** Per a utilitzar preferentment en arrebossats, blanquejats, acabats i per a morters del ram de paleta.

- **Calç aèria tipus II:** Únicament per a treballs toscos i morters per assentar fàbriques.

202.2.- Composició química

Sobre el material calcinat, el contingut d'òxid càlcic i magnèsic serà, com a mínim:

- **Calç aèria tipus I:** Noranta per cent (90%).

- **Calç aèria tipus II:** Seixanta per cent (60%).

El contingut en anhídrid carbònic serà inferior al cinc per cent (5%) pels dos (2) tipus de calç aèria.

Les anàlisis químiques de les calços aèries s'efectuaran d'acord amb les normes UNE 7095, UNE 7096, UNE 7097, UNE 7098 i UNE 7099.

202.3.- Finor de mòlta.

En tamisar per via humida, després d'apagada la calç, els rebutjos acumulats màxims, referits al pes sec, sobre els tamisos que s'indiquen, seran els que s'assenyalen a continuació:

Tipus de calç	Tamís 0,20 UNE	Tamís 0,080 UNE
I	5%	10%
II	15%	-

La finor de mòlta es determinarà d'acord amb la norma UNE 7187.

202.4.- Envasat

El producte serà expedit en envasos adequats per què no sofreixi alteració. En l'envàs constarà el tipus i pes de la calç continguda.

Haurà de rebutjar-se si, en el moment d'obrir el recipient que el contingui, apareix en estat grumós o aglomerat.

203.- CALÇ HIDRÀULICA

203.1.- Definició i classificació

Calç hidràulica es el conglomerant, empolsat i parcialment hidratat, que s'obté calcinant calcàries, que contenen sílice i alúmina, a una temperatura casi de fusió, per a que es formi l'òxid càlcic lliure necessari per permetre la seva hidratació i, al mateix temps, deixi certa quantitat de silicats de calci anhídrids que donin al conglomerant les seves propietats hidràuliques.

Les calços hidràuliques, després d'amassades amb aigua, s'endureixen a l'aire, i també en l'aigua, sent aquesta última propietat la que les caracteritza.

Si el contingut d'òxid magnèsic no es major de cinc per cent (5%) sobre mostra calcinada, es denomina calç hidràulica de baix contingut de magnèsia, i si es major del cinc per cent (5%), calç hidràulica d'alt contingut de magnèsia o calç hidràulica dolomítica.

Les calços hidràuliques poden ser dels tres tipus següents:

- Calç hidràulica tipus I.
- Calç hidràulica tipus II.
- Calç hidràulica tipus III.

203.2.- Composició química

El contingut en anhídrid silícic soluble i òxids alumínic i fèrric (SiO_2+Al_2O_3+Fe_2O_3) haurà de ser, com a mínim:

- Calç hidràulica tipus I: Vint per cent (20%).
- Calç hidràulica tipus II: Quinze per cent (15%).
- Calç hidràulica tipus III: Deu per cent (10%).

El contingut en anhídrid carbònic serà inferior al cinc per cent (5%) pels tres (3) tipus de calç hidràulica.

Els anàlisis químics de les calços hidràuliques s'efectuaran d'acord amb les normes UNE 7094, UNE 7095, UNE 7096, UNE 7097, UNE 7098 i UNE 7099.

203.3.- Finor de mòlta

En tamisar per via seca, els rebutjos acumulats màxims, referits al pes sec, sobre els tamisos que s'indiquen, seran els que s'assenyalen a continuació:

Tipus de calç	Tamís 0,20 UNE	Tamís 0,080 UNE
I	5%	20%
II	10%	-
III	10%	-

La finor de la mòlta es determinarà d'acord amb la norma UNE 7190.

203.4.- Temps de d'adormiment

L'adormiment de qualsevol dels tres (3) tipus de calç hidràulica no haurà de començar abans de dues hores (2 h) ni acabar després de quaranta-vuit hores (48 h) del seu amassat.

El temps d'adormiment es determinarà d'acord amb la norma UNE 7188.

203.5.- Resistència a compressió

La resistència a compressió serà, com a mínim:

- Calç hidràulica tipus I: Cinquanta quilograms força per centímetre quadrat (50 kgf/cm^2).
- Calç hidràulica tipus II: Trenta quilograms força per centímetre quadrat (30 kgf/cm^2).
- Calç hidràulica tipus III: Quinze quilograms força per centímetre quadrat (15 kgf/cm^2).

La resistència a compressió es determinarà d'acord amb la Norma UNE 7189.

203.6.- Envasat

El producte serà expedit en envasos adequats per què no sofreixi alteració. A l'envàs constarà el tipus i pes de la calç continguda.
Haurà de rebutjar-se si, al moment d'obrir el recipient que el contingui, apareix en estat grumós o aglomerat.

204.- CIMENT PÒRTLAND

204.1.- Definició

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerant hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense més addició que la de la pedra i guix natural.

204.2.- Condicions generals

El ciment haurà de complir les condicions exigides pel Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-88. Complirà així mateix, les recomanacions i prescripcions contingudes en la Instrucció pel projecte i l'execució d'Obres de formigó en massa o armat (EHE-98).

204.3.- Tipus de ciment Pòrtland

Els ciments a emprar seran preferentment del tipus II o tipus IV i de classe 35 o superior. En el cas dels elements prefabricats el ciment serà tipus I.

204.4.- Subministrament i emmagatzemament

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyats a cada remesa amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà de tal manera que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa a un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i les parets. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin mesclar-se els diferents tipus de ciment.

En el cas que s'emmagatzemi el ciment en sacs, s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir una amplia ventilació del local.

Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les pròpies piles que formen els sacs.
Complirà en tot cas l'exposat en l'article 5.2 del Plec RC-88.

204.5.- Assaigs

La pressa de mostres i els assaigs que es realitzin es faran d'acord amb els procediments indicats en el vigent Plec de Prescripcions Generals per la recepció de ciments.

205.- GUIX I ESCAIOLA
205.1.- Definició

Els guixos i escaioles utilitzats en unitats d'obra compreses dins de l'àmbit d'aplicació del present Plec seran els definits al vigent Plec General de Condicions per a la Recepció de Guixos i Escaioles en les Obres de Construcció.

205.2.- Envasat

Els guixos i escaioles hauran d'estar secs i exempts de grums i es presentaran en envasos adequats per què no sofreixin alteració.

205.3.- Recepció

El producte haurà de rebutjar-se si al moment d'obrir el recipient que el contingui apareix humit o grumós.

Independentment d'aquesta primera comprovació, el Director de les Obres podrà ordenar, previ a l'admissió del producte, la realització dels assaigs que cregui necessaris per la comprovació de les característiques especificades. Aquests assaigs es realitzaran d'acord amb les normes UNE 7064 y UNE 7065.

Aquestes comprovacions podran repetir-se, a judici del Director, durant l'emmagatzematge del producte, i sempre que existeixi dubte de que, bé pel seu temps d'emmagatzematge, be per les condicions del mateix, s'hagin pogut produir variacions en les característiques.

206.- RAJOLES DE CIMENT
206.1.- Definició

Les rajoles que son objecte d'aquest Plec es defineixen per la seva configuració i/o per la seva composició.

206.1.1.- Definició, segons la seva configuració

- **Rajoles:** Son les plaques de forma geomètrica, amb cantells vius o bisellats, d'àrea superior a un decímetre quadrat (1 dm^2).
- **Rajoletes:** Son les rajoles d'àrea no superior a un decímetre quadrat (1 dm^2).
- **Lloses:** Son plaques de forma geomètrica, que la seva cara pot ser llisa, rugosa, amb ressalts o rebaixos, d'àrea superior a deu centímetres quadrats (10 cm^2).

- **Lloselles:** Son lloses d'àrea no superior a deu decímetres quadrats (10 dm^2).

206.1.2.- Definició, segons la composició

- **Rajola hidràulica.** Es composa de:

- Cara, constituïda per la capa d'estesa, de morter ric en ciment, sorra molt fina i, en general, colorants.

- Capa intermitja, que pot faltar a vegades, d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.

- Capa de base, de morter menys ric en ciment i sorra més grossa, que constitueix el dors.

- **Rajola de pasta.** Es composa d'una sola capa de pasta de ciment amb colorants i, a vegades, amb una petita quantitat d'sorra molt fina.

- **Rajola de terratzo.** Es composa de:

- Cara, constituïda per la capa d'estesa, de formigó o morter de ciment, triturat de marbre o altres pedres i, en general, colorants.

- Capa intermitja, que pot faltar a vegades, de morter ric en ciment i àrid fi.

- Capa de base, de morter menys ric en ciment i sorra gruixuda, que constitueix al dors.

La cara o capa d'estesa pot ser polida o netejada.

206.2.- Materials utilitzats
206.2.1.- Ciments

Els ciments compliran els requisits especificats al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la Recepció de Ciments vigent, i a la comprovació de les característiques especificades es durà a terme d'acord amb les normes d'assaig que es fixen en aquest Plec.

206.2.2.- Àrids

Els àrids estaran nets i desproveïts de fins i de matèria orgànica, d'acord amb les normes UNE 7082 i UNE 7135.

206.2.3.- Aigua

Complirà les condicions exigides en l'Article corresponent d'aquest Plec de Condicions.

206.2.4.- Pigments

Els pigments compliran els requisits especificats en la Norma UNE 41060.

206.3.- Qualitats

Segons la seva qualitat, els diferents tipus de rajoles podran ser de 1ª classe, o de classe 2ª, definides per les condicions que es fixen en els apartats següents. Existirà a més una classe especial que per la seva fabricació o materials utilitzats (llimadures, àrids molt durs, etc) reunirà condicions superiors a alguna de les seves característiques a les de la classe 1ª.

206.4.- Característiques geomètriques

206.4.1.- Forma i dimensions

Les rajoles estaran perfectament modelades, i la seva forma i dimensions seran les assenyalades en els Plànols.

206.4.2.- Toleràncies

Les toleràncies admissibles en les mides nominals dels costats seran les que s'indiquen en la taula següent.

Mides Cm	Toleràncies	
	Classe 1ª	**Classe 2ª**
10	± 0,3 %	± 0,5 %
10	± 0,2 %	± 0,3 %

206.4.3.- Gruixos

El gruix d'una rajola mesurat en diferents punts del seu contorn, amb excepció dels rebaixos de la cara o del dors, no variarà en més del vuit per cent (8%) del gruix màxim i no serà inferior als valors indicats a la taula següent.

TIPUS	Mida (1) cm	Gruix de la rajola Mínim Cm
Rajoles i rajoletes hidràuliques Classes 1ª i 2ª.	≤ 10	1,2
	≤ 10	1,4
	≤ 10	1,6
	≤ 10	1,8
	≤ 10	2,0
	≤ 10	2,4
	≤ 10	2,7
Lloselles hidràuliques Classes 1ª i 2ª	≤ 10	2,0
	≤ 10	2,3
	≤ 10	2,5
	≤ 10	2,8
Rajoles i rajoletes de pasta Classes 1ª i 2ª.	≤ 10	0,5
	≤ 10	0,8
	≤ 10	1,0
Rajoles de terratzo Classes 1ª i 2ª	≤ 10	2,0
	≤ 10	2,2
	≤ 10	2,4
	≤ 10	2,6
	≤ 10	2,8

(1) Aquesta mida correspon, segons els casos, a:

a) Formes quadrades: Cantell del quadrat.
b) Formes rectangulars: Cantell major del rectangle.
c) Altres formes: Cantell mínim quadrat circumscrit.

El gruix de la capa d'estesa, amb excepció dels rebaixos de la cara, serà sensiblement uniforme i no menor, en cap punt, que els indicats a continuació:

TIPUS	Gruix de la capa d'estesa mm	
	Classe 1ª	**Classe 2ª**
Rajoles i rajoletes hidràuliques	4	3
	6	4
Lloses i lloselles hidràuliques	7	5
Rajoles de terratzo		

206.4.4.- Angles

La variació màxima admissible dels angles serà de quatre dècimes de mil·límetre (0,4 mm) en més o menys, mesurats sobre un arc de vint centímetres (20 cm) de radi, o pels seus valors proporcionals, per les de classe 1ª, i de vuit dècimes de mil·límetre (0,8 mm) en més o menys per les de classe 2ª.

206.4.5.- Rectitud de les arestes

La desviació màxima d'una aresta respecte a la línia recta serà, en les de classe 1ª, d'ú per mil (1‰), i en les de classe 2ª, de dos per mil (2‰), en mes o menys, de la seva longitud.

206.4.6.- Guerxament de la cara

La separació d'un vèrtex qualsevol, amb respecte al pla format per altres tres, no serà superior a cinc dècimes de mil·límetre (0,5 mm) en mes o menys.

206.4.7.- Planura de la cara

La fletxa màxima no sobrepassarà les tres dècimes de mil·límetre (0,3 mm) de la diagonal major de les de classe 1ª i el quatre per cent (4%) en les de classe 2ª, en més o menys, no podent aquestes mides sobrepassar, dos i tres mil·límetres (2 i 3 mm), respectivament.

206.5.- Aspecte i estructura
206.5.1.- Cara vista

Les rajoles hauran de complir la condició inherent de la cara vista. Aquesta condició es compleix si, al moment d'efectuar el control de recepció, estant en estat sec, aquesta cara resulta ben llisa i no presenta un percentatge de defectes superior als marges que s'assenyalen a continuació:

DEFECTES	**Tant per cent, en rajoles, sobre la partida**	
	Classe 1ª	**Classe 2ª**
Escletxes, esquerdes, depressions, bonys o escrostonats la superfície de la rajola, visibles a simple vista i des de l'altura normal d'una persona. Després de mullades amb un drap humit poden aparèixer esquerdes o fissures (rectilínies o reticulars), però aquestes hauran de deixar de ser visibles a simple vista, i des de l'altura d'una persona, en sec	2	4
Esportellat d'arestes, de longitud superior a quatre mil·límetres (4 mm) o a la mida màxima de l'àrid si aquest excedeix de la mida, desbordant sobre la cara vista i d'una amplada superior a dos mil·límetres (2 mm).	3	5
Despuntant de rajoles, que els seus cantons estan matades en una longitud superior a dos mil·límetres (2 mm).	2	4
Marques de mola en rajoles polides.	1	2

En cap cas la suma dels percentatges excedirà de cinc (5) en les de classe 1ª i de dotze (12) en les de classe 2ª.

Les rajoles en sec podran presentar lleugeres floridures (salinitat), així com alguns porus, invisibles a distància de mig metre (0,5 m) després de mullat.

206.5.2.- Colorit

El color o colors d'una comanda seran uniformes i d'acord amb els de la mostra o model escollit.

206.5.3.- Estructura

L'estructura de cada capa serà uniforme en tota la superfície de fractura, sense presentar exfoliacions ni porus visibles.

206.6.- Característiques físiques
206.6.1.- Absorció d'aigua

El coeficient d'absorció d'aigua, màxim admissible determinat, segons la Norma UNE 7008, serà del deu per cent (10%) en pes, per a les de la classe 1ª, i de quinze per cent (15%), per a les de classe 2ª.

206.6.2.- Resistencia a la glaçada

En el cas de rajoles per exteriors, cap de les tres rajoles assajades, d'acord amb la Norma UNE 7033, presentarà a la cara o capa d'estesa senyals de ruptura o de deteriorament.

206.6.3.- Resistència al desgast

Realitzat l'assaig, segons la Norma UNE 7015, amb un recorregut de docents cinquanta metres (250 m), la pèrdua màxima d'altura serà la indicada a la següent taula.

TIPUS	Desgast màxim Mm		
	Classe especial	Classe 1ª	Classe 2ª
Rajoles i rajoletes hidràuliques		3	No haurà d'aparèixer la segona capa, amb un màxim de 4
Lloselles hidràuliques	S'indicarà pel fabricant, amb un màxim, en tot cas, de 2.	3	3,5
Rajoles i rajoletes de pasta		3	4
Rajoles de terratzo	S'indicarà pel fabricant, amb un màxim, en tot cas, de 2.	2,5	3

206.6.4.- Resistència a la flexió

Determinada, segons la Norma UNE 7034, com a mitja de cinc (5) peces, la tensió aparent de ruptura no serà inferior a la indicada a la següent taula.

TIPUS	Tensió aparent de ruptura Kgf/cm²			
	Cara en tracció		Dors a tracció	
	Classe 1ª	Classe 2ª	Classe 1ª	Classe 2ª
Rajoles hidràuliques	50	40	30	25
Lloselles hidràuliques	55	50	35	30
Rajoles de terratzo	60	55	40	35

207.- MAONS FORADATS

207.1.- Definició

Es defineixen com maons foradats els maons d'argila cuita, en forma de paral·lelepípede rectangular, les perforacions dels quals, paral·leles a una de les seves arestes, tenen un volum superior al trenta-tres per cent (33%) del volum total aparent de la peça.

207.2.- Condicions generals

Hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogeni, de gra fi i uniforme i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quilograms força per centímetre quadrat (200 kgf/cm^2). Aquesta resistència s'entén mesurada en direcció del gruixut, sense descomptar els buits, i d'acord amb la Norma UNE 7059.

- Estar mancats de taques, eflorescències, cremades, esquerdes, cocos, plans d'exfoliació i matèries estranyes que poden disminuir la seva resistència i durada. Donaran so clar en ser copejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.

- Tenir suficient adherència als morters.

- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1 d) d'immersió. L'assaig d'absorció d'aigua es realitzarà d'acord amb la Norma UNE 7061.

207.3.- Forma i dimensions

Llevat especificació en contra, les dimensions dels maons foradats seran les següents:

Maons foradats i senzills: Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg, onze centímetres i mig (11,5 cm) de través i nou centímetres (9 cm) de gruix.

Maons foradats dobles: Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg, onze centímetres, i mig (11,5 cm) de través i nou centímetres (9 cm) de gruix.

Rajoles: Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg, onze centímetres i mig (11,5 cm) de través i dos centímetres amb setanta-cinc centèsimes (2,75 cm) de gruix.

S'acceptaran toleràncies, en més o menys, de fins vuit mil·límetres (8 mm) en la seva llargada; sis mil·límetres (6 mm) al seu través; i només tres mil·límetres (3 mm) al seu gruix, llevat dels maons foradats dobles, als que s'admetran cinc mil·límetres (5 mm).

S'admetrà una desviació màxima de cinc mil·límetres (5 mm) respecte de la línia recta de les arestes i diagonals superiors a onze centímetres i mig (11,5 cm); i de tres mil·límetres (3 mm)) en les inferiors.

207.4.- Resistència a la intempèrie

Donades les grans diferències climatològiques, no s'estableixen condicions de geladicitat amb caràcter general, fixant-les, en el seu cas, el Director de l'Obra. La resistència a la intempèrie dels maons d'argila cuita es comprovarà mitjançant la Norma UNE 7062.

208.- MAONS MASSISSOS

208.1.- Definició

Es defineixen com maons massissos els maons premsats d'argila cuita, en forma de paral·lelepípede rectangular, als que es permeten perforacions paral·leles a una aresta, de volum total no superior al cinc per cent (5%) del total aparent de la peça; rebaixos al guix, sempre que aquest es mantingui íntegre a un ample mínim de dos centímetres (2 cm) al llarg i del dos travessos; que l'àrea rebaixada sigui menor del quaranta per cent (40 %) de la total i que el gruix mínim no sigui menor d'un terç (1/3) del nominal.

208.2.- Condicions generals

Hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra fi i uniforme, i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quilograms força per centímetre quadrat (200 kgf/cm^2). Aquesta resistència es determinarà d'acord amb la Norma UNE 7059.

- Estar mancats de taques, eflorescències, cremades, esquerdes, cocos, plans d'exfoliació i matèries estranyes que poden disminuir la seva resistència i duració. Donaran so clar en ser copejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.

- Tenir suficient adherència als morters.

- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1 d) d'immersió. L'assaig d'absorció d'aigua es realitzarà d'acord amb la Norma UNE 7061.

208.3.- Forma i dimensions

Els maons massissos estaran perfectament modelats i presentaran arestes vives i cares planes, sense imperfeccions ni desconxats.

Llevat d'especificació en contra als Plànols, les seves dimensions seran:

- Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg.
- Onze centímetres i mig (11,5 cm) de través.
- Quatre centímetres (4 cm) de gruix.

S'acceptaran toleràncies, en més o menys, de fins a cinc mil·límetres (5 mm) al seu llarg; quatre mil·límetres (4 mm) el seu través; i només dos mil·límetres (2 mm) al seu gruix.

Com a desviació màxima de la línia recta s'admetrà, en tota aresta o diagonal superior a onze centímetres i mig (11,5 cm) la de tres mil·límetres (3 mm); i de dos mil·límetres (2 mm) en les inferiors.

208.4.- Resistència a l'intempèrie

Donades les grans diferencies climatològiques, no s'estableixen condicions de geladicitat amb caràcter general, havent de fixar-se, al seu cas, pel Director de l'Obra. La resistència a l'intempèrie dels maons d'argila cuita es comprovarà mitjançant la Norma UNE 7062.

209.- MAONS CALATS

209.1.- Definició

Es defineixen com maons calats els maons d'argila cuita, en forma de paral·lelepípede rectangular, en els que existeixen perforacions paral·leles a una qualsevol de les arestes, de volum total no superior al cinc per cent (5%) i no major del trenta-tres per cent (33%) del total aparent de la peça.

209.2.- Condicions generals

Hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra fi i uniforme, i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quilograms força per centímetre quadrat (200 kgf/cm^2). Aquesta resistència s'entén mesurada en direcció del gruix, sense descomptar els buits, i d'acord amb la Norma UNE 7059.

- Estar mancats de taques, eflorescències, cremats, esquerdes, cocos, plans d'exfoliació i matèries estranyes que poden disminuir la seva resistència i duració. Donaran so clar en ser copejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.

- Tenir suficient adherència als morters.

- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1 d) d'immersió. L'assaig d'absorció d'aigua es realitzarà d'acord amb la Norma UNE 7061.

209.3.- Forma i dimensions

Llevat d'especificació en contra als Plànols, les seves dimensions seran:

- Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg.
- Onze centímetres i mig (11,5 cm) de través.
- Sis centímetres i mig (6,5 cm) de gruix.

S'acceptaran toleràncies, en més o menys, de fins a vuit mil·límetres (8 mm) al seu llarg; sis mil·límetres (6 mm) el seu través; i només quatre mil·límetres (4 mm) al seu gruix.

Com a desviació màxima de la línia recta s'admetrà, en tota aresta o diagonal superior a onze centímetres i mig (11,5 cm) la de tres mil·límetres (3 mm); i de dos mil·límetres (2 mm) en les inferiors.

209.4.- Resistència a l'intempèrie

Donades les grans diferencies climatològiques, no s'estableixen condicions de geladicitat amb caràcter general, havent de fixar-se, al seu cas, pel Director de l'Obra. La resistència a l'intempèrie dels maons d'argila cuita es comprovarà mitjançant la Norma UNE 7062.

210.- ACER CORRUGAT PER ARMADURES

210.1.- Classificació i característiques

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades.

Tots els acers de les armadures acompliran les condicions de l'Article 9è de la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecutación de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-98)" i les normes de la Instrucció H.A.61 de l'Institut Eduardo Torroja.

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesada i manipulació. Es prendran totes les precaucions, perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

210.2.- Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la Instrucció EHE-98.

Els controls de qualitat a realitzar seran els corresponents a un "Control a Nivell Normal", Article 71 de l'EHE-98.
Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i acompanyades del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

A l'arribada a l'obra de cada partida de 500 Tn o fracció es realitzarà una presa de mostres per a cada diàmetre i sobre aquestes es procedirà a la verificació de la secció equivalent, les característiques geomètriques dels ressalts i a l'assaig del plegament, doblegant els rodons 180º sobre un rodó de diàmetre doble i comprovant que no s'aprecien fissures ni fils a la barra plegada, segons els apartats 9.2, 9.3 i 9.4 de l'EHE-98 i les normes UNE 36088, 36092, 36097 i 36099.

En tres ocasions, quan jutgi oportú la Direcció d'Obra es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament de ruptura en dues provetes de cada diàmetre.
Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

211.- MALLES ELECTROSOLDADES

211.1.- Classificació i característiques

Les malles electrosoldades per a elements resistents de formigó armat es presenten rectangulars, constituïdes per barres soldades a màquina. Aquestes malles han d'acomplir les condicions prescrites en UNE 36.092/1/79. En els panells les barres es disposaran aïllades o aparellades. Les separacions entre eixos de barres, o en el seu cas entre eixos de parells de barres, poden ser en una direcció de 50, 75, 100, 150 i 200 mm.

La separació en la direcció normal a l'anterior no serà superior a tres vegades la separació en aquelles, ni 300 mm.

211.2.- Característiques mecàniques. Assaig de tracció.

Les malles electrosoldades acompliran les condicions de la següent taula:

Designació de les barres	**Límit elàstic Fy (kp/cm^2)**	**Càrrega unitària (kp/cm^2)**	**Allargament de trencament (%) sobre base de 5 diàmetres**	**Relació en assaig F/Fy**

AEH 500 T	£5100	£5600	£8	£1.03

L'assaig de tracció corresponent a barres de malles electrosoldades es realitzarà sobre una proveta que tingui al menys una barra transversal soldada.
Els assaigs de doblegament i desdoblegament hauran de complir les condicions indicades en la Taula 9.4 de l'EHE-98.

Les barres, abans de ser soldades per a fabricar la malla, acompliran la condició de doblegat simple sobre mandrí de 4 diàmetres en l'acer AEH-500 T i de 5 diàmetres en l'AEH 600 T.

Es prohibeix la soldadura a l'obra de les barres d'acer trefilat.

A les barres corrugades d'acer trefilat se'ls exigeix a més les condicions d'adherència de l'article 9 de l'EHE-98, garantides mitjançant homologació.

Realitzat l'assaig de desenganxament de les barres de nus, la càrrega de desenganxament no serà inferior a 0,35 A i Fy, sent A la secció nominal de la barra més gruixuda i Fy el límit elàstic de l'acer.

211.3.- Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a utilitzar en armadures, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la Instrucció EHE-98.
Els controls de qualitat a realitzar seran els corresponents a un " Control a Nivell Normal", Article 71 de l'EHE-98.

La partida haurà d'estar identificada i el Contractista presentarà un full d'assaigs redactada pel Laboratori depenent de Factoria siderúrgica en la qual es comprovi que acompleix amb les característiques requerides.

Independentment d'això, la Direcció d'Obra determinarà per a cada partida de 20 Tn o fracció els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques anteriorment esmentades. Aquests assaigs seran a compte del Contractista.

212.- ACER LAMINAT

212.1.- Característiques

Es consideraran compresos dintre d'aquesta denominació tots els laminats, acers comuns al carboni o acers de baix aliatge fabricats per qualsevol dels procediments usuals: convertidor àcid o bàsic, conversió per bufat amb oxigen (procés L.D. etc.), Martín - Siemens, forn elèctric.

Com a norma general, s'emprarà en la construcció d'estructures, tant en els seus elements estructurals com en els d'unió, i compliran les condicions exigides per la Norma MV 102-1975 "Acero laminado para estructuras de edificación" amb les limitacions establertes en ella. Als Plànols de Projecte o bé en el Quadre de Preus s'indicaran aquells casos que exigeixin especials característiques i proporcionaran l'informació necessària que determini les qualitats d'acer apte per a cada cas.

L'estructura de l'acer serà homogènia, aconseguida per un bon procés de fabricació i per un correcte laminat, estant exempta de defectes que perjudiquin la qualitat del material.

Els productes laminats tindran superfície llisa sense defectes superficials d'importància que afectin a la seva utilització. Les irregularitats superficials com ratllats, plecs i fissures seran reparats mitjançant procediments adequats, previ consentiment del Director d'Obra. En cas contrari seran rebutjats.

Seran admissibles els defectes superficials quan, suprimits per esmerilat, el perfil en qüestió compleixi les toleràncies establertes a la Taula 4.2 de la Norma MV-102-1975.

Els productes laminats seran arreplegats pel Contractista en un parc adequat per la seva conservació, classificats per sèries i classes, de manera que sigui còmoda la verificació de les marques, el recompte, pesada i manipulació en general. El temps de permanència a l'intempèrie quedarà limitat per la condició de que una vegada eliminat l'òxid superficial abans de la seva posada a l'obra, els perfils acompleixin les especificacions de la taula 4.2 de la norma MV-102-1975. El Contractista haurà d'evitar qualsevol tipus de cop brusc sobre els materials i prendre les necessàries precaucions amb la finalitat que durant la manipulació que hagi d'efectuar-se, cap element sigui sotmès a esforços, deformacions o tracte inadequat.

212.2.- Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat de l'acer laminat per a estructures metàl·liques d'acord amb l'especificat en el present projecte i en la Norma MV-102-1975.

El Contractista presentarà els resultats dels assaigs oficials de composició química i la determinació de característiques mecàniques, pertanyents al mostreig de la producció a que correspongui la partida subministrada. De no resultar possible l'obtenció d'aquestes dades, el Director d'Obra podrà exigir amb càrrec al Contractista la realització dels assaigs pertinents que es duran a terme d'acord amb el detallat en la Norma NV-102-1975 de "Aceros laminados para estructuras de edificación".

En aquells casos en què se sol·liciti un acer amb característiques de bona soldabilitat, es duran a terme un número mínim de 10 assaigs de plegament sobre soldadura dipositada, per a cada lot de 10 t o part de material subministrat, d'acord amb la Norma DIN 17.100.
Aquests assaigs seran realitzats pel Contractista al seu càrrec.

Les toleràncies en dimensions i en pes seran les establertes a la taula de toleràncies de la Norma MV 102-1975.

213.- ACER PER A EMBEURE
213.1.- Característiques

Tots els materials seran de la millor qualitat i estaran lliures de tota imperfecció, picadures, inclusió d'escòria, crostes de laminació, etc., que puguin danyar la resistència, durabilitat i aparença.

Els elements d'acer que apareixen en els diferents embeguts seran de les següents qualitats, llevat especificació contrària en els Plànols:

Xapes i perfils laminats
A-37-b
A-42-b

Perns d'ancoratge
A-42-b
F-1120
F-1130

Femelles i volanderes
A-40t (ordinaris i calibrats)
A-80t (alta resistència)

Passamurs i xapes
A-37-b
A-42-b

206.2.- Control de qualitat

El contractista controlarà la qualitat de l'acer per a embeure, perquè s'ajusti a les característiques indicades en l'Apartat corresponent del present Plec i en les Normes i Instruccions assenyalades.

El Contractista presentarà els resultats dels assaigs oficials de composició química i la determinació de característiques mecàniques, pertanyents al mostreig de la producció a que correspongui la partida subministrada. De no resultar possible la consecució d'aquestes dades, el Director d'Obra podrà exigir, amb càrrec al Contractista, la realització dels assaigs pertinents que es duran a terme d'acord amb el detallat en la Norma NV-102-1975 "Aceros laminados para estructuras de edificación".

Igualment, en cas que alguns elements requereixin algun tipus de tractament, el contractista presentarà el corresponent certificat de Control de Qualitat realitzat pel fabricant.
Per altra banda la Direcció d'Obra determinarà els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques esmentades. Aquests assaigs aniran a càrrec del contractista.

214.- ACER INOXIDABLE
214.1.- Característiques

L'acer inoxidable a emprar en elements submergits o en contacte amb aigües residuals serà d'acer austenític AISI 316 Ti (tipus F-3535 de la Norma UNE 36016), llevat especificació concreta en contra, en altres apartats. Quan l'acer inoxidable no s'hagi de trobar en contacte amb aigües residuals o submergit s'emprarà acer AISI 304 (Tipus F-3504 de la Norma UNE 36016).

Les peces d'acer inoxidable es marcaran amb senyals indelebles, per evitar confusions en el seu ús.
Les impureses de l'acer del tipus ressenyat estaran compreses entre els següents paràmetres:

	AISI 304	**AISI 316 Ti**
Carboni	0,080 màxim	0,080 màxim
Silici	1,00 màxim	1,00 màxim
Manganès	2,00 màxim	2,00 màxim
Níquel	8-10,5 %	10-14 %
Crom	18-20 %	16-18 %
Sofre	0,030 màxim	0,030 màxim
Fòsfor	0,045 màxim	0,045 màxim
Molibdè		2-3 %
Titani		5 x contingut en carboni mínim

Tanmateix, presentarà les següents característiques mecàniques:

	AISI 304	AISI 316 Ti
Límit elàstic per romanent	0'2% 20 kg/mm2	22 kg/mm2
Resistència ruptura	50 kg/mm2	0/70 kg/mm2
Allargament mínim	40 %	35 %
Mòdul d'elasticitat	20.300 kg/mm2	20.300 kg/mm2

214.2.- Control de qualitat

El Contractista obtindrà dels subministradors les corresponents certificacions de composició química i característiques mecàniques i controlarà la qualitat de l'acer inoxidable perquè el material subministrat s'ajusti a l'indicat en el present Plec i en la Normativa vigent.

215.- ACER EN ENTRAMATS METÀL·LICS
215.1.- Característiques

L'acer per a entramats metàl·lics serà acer laminat de la mateixa qualitat que l'acer per a estructures metàl·liques definit en altre Apartat del present Plec.

L'acer serà sotmès a un tractament contra l'oxidació. Aquest tractament, llevat d'indicació en altre sentit per part del Director d'Obra, serà galvanitzat per immersió en calent a una temperatura compresa entre 445º i 465º C.

Prèviament al tractament es procedirà a desgreixar, decapar, rentar, etc. l'entramat.

215.2.- Control de qualitat
Totes les plaques arribaran a obra numerades i etiquetades amb indicació del plànol corresponent i la seva posició.

El Contractista controlarà la qualitat de l'acer utilitzat en entramats metàl·lics perquè les seves característiques s'ajustin a l'esmentat en el present Plec i en la Normativa vigent.

El Contractista presentarà els resultats dels assaigs oficials de composició química sobre la colada de producció a que correspongui la partida subministrada i el dels assaigs de determinació de característiques mecàniques, pertanyents al mostreig de la producció a que correspongui la partida. De no resultar possible la consecució d'aquestes dades, el Director d'Obra podrà exigir, amb càrrec al Contractista, la realització d'anàlisis químiques de determinació de proporcions de carboni, fòsfor i sofre i d'assaigs mecànics pertinents que es duran a terme d'acord amb el detallat en la Norma MV-102.

La Direcció d'Obra podrà ordenar la realització d'assaigs mecànics i/o de càrrega sobre entramat, amb una distància entre recolzaments similar a la prevista al Projecte. Aquests assaigs seran a compte del Contractista i podran ser substituïts pels assaigs realitzats en les mateixes condicions pel Fabricant prèvia presentació dels corresponents certificats.

216.- ELEMENTS D'UNIÓ DE LES ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
216.1.- Característiques

Els elements i peces d'unió a emprar en les estructures metàl·liques acompliran, segons la seva naturalesa, les següents Normes:

- Norma MV 106-1968 "Cargols ordinaris i calibrats per a estructures d'acer"

- Norma MV 107-1968 "Cargols d'alta resistència per a estructures d'acer".

La forma i dimensions dels elements d'unió a emprar en cada cas, estaran definits en els Plànols, que definiran igualment qualsevol element d'unió no comprés en les Normes esmentades.

216.2.- Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels cargols, perquè les seves característiques s'ajustin a l'assenyalat en les Normes MV 106 i MV 107 o en els Plànols de projecte.

217.- FILFERRO DE LLIGAR
217.1.- Característiques

El lligat de les armadures es realitzarà amb filferros d'acer (no galvanitzat) d'1 mm de diàmetre, com a mínim.

L'acer tindrà una resistència mínima al trencament a tracció de 35 kg/mm^2 i un allargament mínim de trencament del 4%.

217.2.- Control de qualitat

Les característiques geomètriques es verificaran una vegada per cada lot d'una tona o fracció, admetent-se toleràncies en el diàmetre de 0.1 mm.

Els assaigs de tracció es realitzaran, segons la Norma UNE-7194. El número d'assaigs serà d'un per cada lot d'una tona o fracció.

Per cada lot d'una tona o fracció i per cada diàmetre es realitzarà un assaig de doblegat-desdoblegat en angle recte, segons la Norma UNE 7195. Es considerarà acceptable si el número de plegats obtinguts és igual o major que tres.

218.- ELÈCTRODES PER A SOLDAR

218.1.- Condicions generals

Els elèctrodes a emprar en soldadura manual a l'arc elèctric seran d'una de les qualitats estructurals definides a continuació.

Les condicions que han de satisfer els elèctrodes especials no inclosos entre els ressenyats, així com els fundents destinats a operacions de soldadura automàtica amb arc submergit, es fixen en el present Plec, en el que, tanmateix s'assenyalen els procediments de comprovació de les unions executades.

Els elèctrodes hauran de preservar-se de la humitat, i en especial els de revestiment bàsic, els quals hauran d'emprar-se completament secs, pel que es conservaran en forns d'assecament fins al moment de la seva utilització.

No s'empraran elèctrodes d'alta penetració en unions de força.

Per soldar armadures d'acer corrugat s'empraran exclusivament elèctrodes bàsics de baix contingut en hidrogen.

218.2.- Forma i dimensions

La longitud i diàmetre dels elèctrodes seran donats per la següent taula, amb una tolerància del 3% en més o menys, per al diàmetre, i de 2 mm en més o menys, per a la longitud.

Diàmetre de l'ànima (mm)	**1.2**	**1.6**	**2**	**2.5**	**3.2**	**4**	**5**	**6**	**8**	**10**
Elèctrode senzill	15	22.5	35		35 o 45					
Elèctrode amb subjecció al centre	30	45			---					

En tota la longitud revestida, que serà igual a la total menys 25 mm (amb una tolerància de 5 mm en + o -) el revestiment haurà de tenir secció uniforme i concèntrica amb l'ànima.

La diferència entre la suma del diàmetre de l'ànima i del gruix màxim del revestiment, i la suma del diàmetre de l'ànima i del gruix mínim del revestiment, no haurà de ser superior al 3% de la primera.

218.3.- Característiques del material d'aportació

La resistència a la tracció i la resistència del material d'aportació seran iguals o superiors als valors corresponents del metall base.

S'ajustaran als límits que s'indiquen en la taula següent:

Qualitat de l'elèctrode	**Resistència característica (kg/cm^2)**	**Allargament de trencament (3%)**	**Resistència (kg/cm^2)**
Intermitja estructural	4.100	22-26	5-7
Estructural àcida	4.400	26	7
Estructural bàsica	4.400	26	13
Estructural orgànica	4.400	22-26	7-9
Estructural rutilo	4.400	22-26	7-9
Estructural titani	4.400	22-26	7-9

Per a gruixos de xapa superiors a 25 mm s'empraran elèctrodes de recobriment bàsic.

Igualment s'empraran elèctrodes de recobriment bàsic per soldar elements d'acer A-52.

218.4.- Control de qualitat

S'efectuaran assaigs de trencament a tracció, d'allargament, resistència i químics d'acord amb la norma UNE-14022.

La quantitat d'assaigs serà d'un per a cada lot d'elèctrodes, definint com tal:

- El conjunt d'elèctrodes produït d'una mateixa combinació de colada de metall i revestiment.

- La quantitat d'elèctrodes d'un tipus i mida produïda en un continu de 24 h, sense excedir de 20 Tn.

219.- ELEMENTS DE FOSA
219.1.- Fosa gris

La fosa serà gris, no granelluda, de segona fusió, eutectoide o hipoeutectoide i de gra fi i homogeni.

La càrrega de trencament serà com a mínim de 1.500 kp/cm2, obtinguda amb provetes i mètodes d'assaig definits en la Norma UNE 36.111.

No serà admés cap element d'aquest material.

219.2.- Fosa dúctil

Es defineix com a fosa nodular o dúctil aquella en la que el carboni cristal·litza en nòduls en lloc de fer-ho en làmines.

La fosa dúctil a emprar en les Obres tindrà les següents característiques, llevat especificació concreta en contra en altres apartats.

- Tensió de trencament: 43 kg/mm^2
- Deformació mínima en trencament: 10%

219.3.- Tapes de registre

Els marcs i tapes per a pous de registre hauran de tenir la forma, dimensions i inscripcions definides en els Plànols del projecte, amb una obertura lliure no menor de 600 mm per a les tapes circulars.

Les tapes a col·locar en vials hauran de resistir una càrrega de trànsit com a mínim de 40 Tn sense presentar fissures.

Les tapes hauran de ser estanques a la infiltració exterior. A fi d'evitar el copejament de la tapa sobre el marc degut al pes del trànsit, el contacte entre ambdós es realitzarà per mitjà d'un anell de material elastomèric que, a més de garantir l'estanquitat de la tapa, absorbirà les possibles irregularitats existents en la zona de recolzament.

Les zones de recolzament de marcs i tapes seran mecanitzades admetent-se com a màxim una desviació de 0.2 mm.

Tots els elements se subministraran pintats per immersió o altre sistema equivalent, emprant compostos de quitrà (norma BS 4164), aplicats en calent o alternativament, pintura bituminosa (norma BS 3416) aplicada en fred. Prèviament a l'aplicació de qualsevol d'aquests productes, les superfícies a revestir estaran perfectament netes, seques i exemptes d'òxid.

219.4.- Control de Qualitat

Les proves de càrrega dels marcs i tapes es realitzaran d'acord amb l'establert en les normes DIBN 1229 o BS 497, Part 1.

L'acceptació dels elements de fosa estarà condicionada per la presentació dels corresponents certificats de garantia del fabricant o, en el seu cas, pels assaigs realitzats per laboratoris oficialment reconeguts.

220.- PINTURES A UTILITZAR EN MARQUES VIALS REFLECTANTS
220.1.- Definició i classificació

Es defineixen com pintures a utilitzar en marques vials reflectants les que s'utilitzen par marcar línies, paraules o símbols que hagin de ser reflectors, dibuixats sobre el paviment i vials en general.

Aquest article es refereix a les pintures d'un sol component, aplicades en fred pel sistema de post mesclat.
Atenent al seu color, aquestes pintures es classifiquen en:

Classe A, o de color groc.
Classe B, o de color blanc.

220.2.- Composició

La composició d'aquestes pintures queda a lliure elecció dels fabricants, els quals tenen un ampli marge per la selecció de les matèries primes i procediments de fabricació utilitzats, i sempre i quan les pintures acabades compleixin les exigències d'aquest article.

220.3.- Característiques de la pintura líquida
220.3.1.- Consistència

A vint-i-cinc més menys dos dècimes de grau centígrad (25ºC ± 0,2ºC) estarà compresa entre vuitanta i cent (80 i 100) unitats krebs. Aquesta determinació es realitzarà, segons la Norma MELC 12.74.

220.3.2.- Assecat

La pel·lícula de pintura, aplicada amb un aplicador fi, a un rendiment equivalent a set-cents vint grams més menys el deu per cent (720 g ± 10%) per metre quadrat i deixant-la assecar en posició horitzontal a vint més menys dos graus centígrads (20ºC ± 2ºC) i seixanta més menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa, tindrà un temps màxim d'assecat "no pick-up" de trenta (30) minuts.

La superfície aplicada serà, com a mínim, de cent centímetres quadrats (100 cm^2).
Per comprovar que la pintura s'ha aplicat al rendiment indicat, es farà per diferència de pesada de la proveta abans i després de l'aplicació, utilitzant una balança amb sensibilitat de cinc centèsimes de gram (± 0,05 g). El temps entre l'aplicació de la pintura i la pesada subsegüent serà el mínim possible, i sempre inferior a trenta (30) segons.

El temps d'assecat es determinarà, segons la Norma MELC 12.71.

220.3.3.- Matèria fixa

Es determinarà per comprovar que està dintre d'un marge de tolerància de dos (± 2) unitats sobre la matèria fixa indicada pel fabricant com estàndard per la seva pintura. Aquesta determinació es realitzarà, segons la Norma MELC 12.05.

220.3.4.- Pes específic

Es determinarà per comprovar que està dintre d'un marge de tolerància del tres per cent (± 3%) sobre el pes específic indicat pel fabricant com estàndard per la seva pintura, segons especifica la Norma MELC 12.72.

220.3.5.- Color

Les pintures de classe A seran de color groc i les de classe B blanques.

220.3.6.- Conservació a l'envàs
La pintura presentada per la seva homologació, al cap de sis mesos de la data de la seva recepció, havent estat emmagatzemada a l'interior i en condicions adequades, no mostrarà una sedimentació excessiva a l'envàs ple, recentment obert, i serà retornada a un estat homogeni per agitació amb espàtula apropiada. Després d'agitada no presentarà coàguls, pells, dipòsits durs ni separació de color.

220.3.7.- Estabilitat

Els assaigs d'estabilitat es realitzaran, segons la Norma MELC 12.77.

220.3.7.1.- En envàs ple

No augmentarà la seva consistència en més de cinc (5) unitats krebs al cap de divuit (18) hores d'estar en estufa a seixanta més menys dos graus centígrads i mig (60ºC ± 2,5ºC) en envàs de llauna, d'una capacitat aproximada de cinc-cents centímetres cúbics (500 cm^3), amb una cambra d'aire no superior a un centímetre (1 cm), hermèticament tancat i en posició invertida per assegurar la seva estanquitat, així com tampoc es formaran coàguls ni dipòsits durs.

220.3.7.2.- A la dilució

La pintura restarà estable i homogènia, no originant-se coagulacions ni precipitats, quan es dilueixi una mostra de vuitanta-cinc centímetres cúbics (85 cm^3) de la mateixa amb quinze centímetres cúbics (15 cm^3) de toluè o de dissolvent especificat pel fabricant, si explícitament aquest així ho indica.

220.3.8.- Propietats d'aplicació

S'aplicaran amb facilitat per polvorització o per altres procediments mecànics correntment utilitzats en la pràctica, segons la Norma MELC 12.03.

220.3.9.- Resistència al sagnat sobre superfícies bituminoses

La pel·lícula de pintura aplicada per sistema aerogràfic a un rendiment equivalent a set-cents vint grams més menys el deu per cent (720 g ± 10%) per metre quadrat, no experimentarà per sagnat un canvi de color major que l'indicat al número 6 a la Referència Fotogràfica Estàndard (ASTM D868-48).

Les plaques de màstic asfàltic, en colorar-les als motlles, es comprimiran a una pressió de cent quilograms força per centímetres quadrat (100 kgf/cm^2). Les plaques així formades es deixaran exposades a l'intempèrie i en posició horitzontal durant quinze dies com a mínim, per curar o envellir. Abans de la seva utilització es deixaran assecar i ambientar a l'interior quaranta vuit hores (48 h), com a mínim, a vint graus centígrads (20ºC).

L'aplicació es farà després d'haver cobert una tercera part de la placa amb cel·lofana fermament adherida paral·lelament a l'aresta de menor dimensió de la placa i fent el pintat en sentit també paral·lel a aquesta aresta. Per a facilitar l'aplicació aerogràfica es permet diluir la pintura, si fes falta, fins a un deu per cent (10%) amb toluè o el dissolvent especificat pel fabricant. Aquestes plaques així pintades poden servir també per l'assaig 220.4.7.

Per comprovar el rendiment de pintura aplicada sobre la placa asfàltica, l'aplicació es farà simultàniament sobre aquesta i sobre una proveta d'acer de cent cinquanta per setanta i cinc i per mig mil·límetre (150 x 75 x 0,5 mm), prèviament tarada i col·locada al mateix pla, amb l'aresta de major dimensió comuna a l'aresta també de major dimensió de dita placa asfàltica. La proveta d'acer s'assecarà durant mitja (1/2) hora a cent cinc més menys dos graus centígrads (105ºC ± 2ºC), i per diferència de pesada es determinarà la quantitat de pel·lícula seca aplicada. Fent referència a la matèria fixa determinada en 220.3.3 i a la superfície de la proveta d'acer de cent dotze i mig centímetres quadrats (112,5 cm^2), es calcularà el rendiment aplicat en pes per metre quadrat (m^2) de pel·lícula humida. Totes les pesades es realitzaran en una balança amb sensibilitat de cinc centèsimes de gram (± 0,05 g).

La resistència al sagnat es determinarà, segons especifica la Norma MELC 12.84.

220.4.- Característiques de la pel·lícula seca

220.4.1.- Aspecte

La pel·lícula de pintura aplicada, segons 220.3.2 i deixant-la assecar durant vint-i-quatre hores (24 h) a vint més menys dos graus centígrads (20ºC ± 2ºC) i seixanta menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa, tindrà aspecte uniforme, sense grums ni desigualtats en el to de color i amb brillantor setinada, "closca d'ou"

220.4.2.- Color

La pel·lícula de pintura aplicada, segons 220.3.2 i deixant-la assecar durant vint-i-quatre (24 h) a vint més menys dos graus centígrads (20ºC ± 2ºC) i seixanta menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa, igualarà per comparació visual el color de la pastilla B-502 per la pintura classe A, groga, i B-119 per la pintura classe B, blanca, de la Norma UNE 48103, amb una tolerància menor que l'existent al par de referència número 3 de l'escala Munsell de parells de grisos, segons la Norma ASTM D 2616-67. No es tindran en compte les diferències de brillantor existent entre la pintura a assajar, l'escala Munsell i la pastilla de color de la citada Norma UNE.

220.4.3.- Reflectància lluminosa aparent

La reflectància lluminosa aparent de la pintura classe B, blanca, mesurada sobre fons blanc en 220.4.4, no serà menor de vuitanta (80), segons la Norma MELC 12.97.

220.4.4.- Poder cobrint de la pel·lícula seca

El poder cobrint s'expressarà en funció de la relació de contrast de les respectives pintures, aplicades a un rendiment equivalent a dos-cents grams més menys el cinc per cent (200 g ± 5%) per metre quadrat (m^2).

La pel·lícula de pintura s'aplicarà amb aplicador fix sobre carta Morest mantinguda perfectament plana mitjançant una placa de succió tipus Howard i al rendiment indicat, deixant assecar la pintura vint-i-quatre (24 h) hores a vint més menys dos graus centígrads (20ºC ± 2ºC) i seixanta més menys el cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa.

La superfície aplicada serà com a mínim de cent centímetres quadrats (100 cm^2).

L'amidament de la quantitat de pintura aplicada es farà, segons queda indicat al 220.3.2.
A les vint-i-quatre (24) hores d'aplicació es determinaran les reflectàncies aparents de la pintura aplicada sobre fons negre i sobre fons blanc, expressant-se la relació de contrast com el quocient d'ambdós:

$$Rc = \frac{R\ negre}{R\ blanc}$$

Els valors mínims de la relació de contrast seran:

Pintura groga, classe A	0,90
Pintura blanca, classe B	0,95

Aquestes determinacions es realitzaran, segons la Norma MELC 12.96.

220.4.5.- Flexibilitat

No es produirà esquerdes ni desenganxaments de la pel·lícula sobre mandrí de dotze mil·límetres i mig (12,5 mm) examinant la part doblegada a simple vista, sense lent d'augment, realitzant l'assaig de la forma següent:

Estendre la pel·lícula humida de pintura amb un rendiment de dos-cents grams més menys el cinc per cent (200 g ± 5%) per metre quadrat, mitjançant un aplicador fix (doctor Blade), sobre una proveta de llauna prèviament desengreixada de set i mig per dotze i mig centímetres (7,5 x 12,5 cm), de dinou a vint-i-quatre grams per decímetre quadrat (19-25 g/dm^2) i lleugerament fregada amb llana d'acer; deixar assecar en posició horitzontal durant divuit (18) hores a vint més menys dos graus centígrads (20ºC ± 2ºC), i després a l'estufa a cinquanta més menys dos graus centígrads i mig (50ºC ± 2,5ºC) durant dos (2) hores.

Deixar refredar a temperatura ambient durant mitja (1/2) hora com a mínim i realitzar l'assaig, segons la Norma MELC 12.93.

220.4.6.- Resistència a l'immersió en aigua

S'aplicarà la pintura amb un aplicador fix a un rendiment equivalent a dos-cents grams més menys el cinc per cent (200 g ± 5%) per metre quadrat, sobre placa de vidre de deu per vint centímetres (10 x 20 cm) prèviament desengreixada. Es deixarà assecar la proveta en posició horitzontal durant setanta-dos (72) hores a vint més menys dos graus centígrads (20ºC ± 2ºC) i seixanta més menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa.

Examinada la proveta d'assaig immediatament després de treta del recipient amb aigua destil·lada a temperatura de vint més menys dos graus centígrads (20ºC ± 2ºC), on ha estat submergida durant vint-i-quatre (24) hores, la pel·lícula de pintura tindrà bona adherència al suport. A un nou examen de la proveta, dos (2) hores després d'haver estat treta de l'aigua, només s'admetrà una lleugera pèrdua de brillantor, segons la Norma MELC 12.91.

220.4.7.- Resistència a l'envelliment artificial i a l'acció de la llum

S'aplicarà la pintura per sistema aerogràfic a un rendiment equivalent a set-cents vint grams més menys el deu per cent (720 g ± 10%) per metre quadrat, sobre proveta de màstic asfàltic de les mateixes característiques que les utilitzades en 220.3.9, fent l'aplicació i deixant-la assecar en posició horitzontal durant setanta-dos (72) hores a vint més menys dos graus centígrads (20ºC ± 2ºC) i seixanta més menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa. La pintura s'aplicarà sobre dos terceres parts de la superfície de la proveta asfàltica, podent-se utilitzar per aquest assaig les mateixes provetes que van servir per l'assaig 220.3.9.

Al cap de cent seixanta-vuit (168) hores de tractament d'acord amb la Norma MELC 12.94, a la pel·lícula de pintura no es produiran esquerdes, ampolles ni canvis apreciables de color, observada a simple vista, sense lent d'augment. Qualsevol anomalia apreciada en el terç de la proveta no pintada anul·larà l'assaig i haurà de repetir-se.

El canvi de color després de les cent seixanta-vuit (168) hores de tractament, serà menor que la diferència existent en el par de referència numero 2 de l'escala Munsell de parells de grisos, anomenada en ASTM 2616-67.

220.5.- Coeficient de valoració

Amb els resultats obtinguts als assaigs anteriors s'establirà una valoració final d'acord amb 278.5.1 i 278.5.3.

220.5.1.- Diferenciació dels assaigs

Els assaigs es divideixen en dos grups:

220.5.1.1.- Grup "a".

Constituït pels assaigs relatius a característiques fonamentals, i que inclou els apartats següents d'aquest capítol:

- Assecat
- Resistència al "sagnat" sobre superfícies bituminoses
- Color
- Reflectància lluminosa aparent
- Poder cobrint de la pel·lícula seca.

220.5.1.2.- Grup "b".

Constituït per la resta dels assaigs d'aquest article, i que inclou els apartats següents d'aquest capítol:

- Consistència
- Matèria fixa
- Pes específic
- Conservació a l'envàs
- Estabilitat
    - A l'envàs ple
    - A la dilució.
- Aspecte
- Flexibilitat
- Resistència a l'immersió en aigua
- Resistència a l'envelliment artificial i a l'acció de la llum.

220.5.2.- Qualificació dels assaigs

Els resultats que s'obtinguin als assaigs corresponents al grup "a", es puntuaran de zero a tres (0 a 3), i al grup "b" de zero a dos (0 a 2), segons indica la taula de codificació d'assaigs.

220.5.3.- Coeficient de valoració

Una vegada tots i cada un dels assaigs aïlladament, s'aplicarà la següent fórmula:

$$W1 = \frac{5}{3} \sqrt{a_1 \times a_2 \times ... a_n} \left(\frac{b_1 + b_2 + ... + b_m}{m} \right)$$

A la que:

W_1 = Valoració dels resultats obtinguts al laboratori.
n = Numero d'assaigs del grup "a"
m = Numero d'assaigs del grup "b"
$a_1...a_n$ = Qualificació de cada un dels assaigs del grup "a"
$b_1...b_m$ = Qualificació de cada un dels assaigs del grup "b".

El Director de l'Obra haurà de fixar el valor mínim d'aquest coeficient.

220.6.- Presa de mostres pels assaigs d'identificació subministraments

La presa de mostres per a la realització dels assaigs indicats en aquest article, s'efectuarà al laboratori oficial, per personal especialitzat del mateix, segons Norma MELC 12.01, a partir d'un envàs complet enviat a dit laboratori per a tal fi.

Aquest envàs s'enviarà al laboratori oficial amb antelació suficient a la indicació dels treballs per què, realitzats els assaigs d'identificació que s'especifiquen en l'apartat 220.7, pugui donar-se l'aprovació per començar el pintat, i si fossin negatius, i prèvia comunicació al fabricant de la pintura, es puguin repetir en presencia d'aquest, si així ho sol·licites, i sempre a partir d'una nova mostra extreta del mateix envàs original.

220.7.- Assaigs d'identificació

Per l'aprovació dels subministraments es realitzaran els següents assaigs d'identificació: 220.3.1; 220.3.2; 220.3.3; 220.3.4; 220.3.5; 220.3.7; 220.4.1; 220.4.2; 220.4.3 i 220.4.4.
No obstant, el laboratori oficial es reserva el dret de realitzar la resta d'assaigs continguts en aquest Article.

Taula de qualificació d'assaigs

GRUP	ASSAIGS	NORMA D'ASSAIG	VALOR EXIGIT	QUALIFICACIÓ			
				0	1	2	3
A	220.3.2 Assecat	MELC 12.71	< 30	> 60	60-31	30-20	< 20
	220.3.9 Sagnat	MELC 12.84	≥ 6	≤ 4	> 4a < 6	≥ 6a < 8	≥ 8
	22.4.2 Color	ASTMD2616-	< 3 Munsell	≥ 4	≥ 3a < 4	< 3a ≥ 2	< 2
	220.4.3 Reflectància	67	≥ 80	< 75	75-79	80-85	> 85
	220.4.4 Poder cobrint	MELC 12.97					
	P. groga		≥ 0,90	< 0,88	0,88-0,89	0,90-	> 0,92
	P. Blanca	MELC 12.96	≥ 0,95	< 0,93	0,93-0,94	0,92	> 0,97
		MELC 12.96				0,95-0,97	
B	220.3.1 Consistència	MELC 12.74	80-100 U.K.	<75	75-79 i 101-	80-100	-
	220.3.3 Matèria fixa	MELC 12.05	± 2 Unitats	o>105	105	≤ ± 2	-
	220.3.4 Pes específic	MELC 12.72		> ± 3	> ± 2 a ≤ ± 3	≤ ± 3	-
	220.3.6 Conservació envàs		BO	> ± 5	> ± 3 a ≤ ± 5	BONA	-
	220.3.7.1 Estabilitat envàs	MELC 12.77	≤ 5 U.K.	MARCAT DEFECTE	PETIT DEFECTE	≤ 5	-
	220.3.7.2 Estabilitat dilució	MELC 12.77	≥ 15%	> 7	6-7	≥ 15	-
	220.4.1 Aspecte		BO	<10	10-14	BO	-
	220.4.5 Flexibilitat	MELC 12.93	BONA	MARCAT DEFECTE	PETIT DEFECTE	BONA	-
	220.4.6 Resistència immersió en aigua	MELC 12.91	BONA	MARCAT DEFECTE	PETIT DEFECTE	BONA	-
	220.4.7 Envelliment artificial		BO	MARCAT DEFECTE	MARCAT DEFECTE	PETIT DEFECTE	BO -

221.-MICROSFERES DE VIDRE A UTILITZAR EN MARQUES VIALS REFLECTANTS

221.1.- Definició

Les microsferes de vidre es defineixen a continuació per les característiques que han de reunir per què puguin utilitzar-se en la pintura de marques vials reflectants, pel sistema de postmesclat, a la senyalització horitzontal de carreteres.

221.2.- Característiques
221.2.1.- Naturalesa

Estaran fetes de vidre transparent i sense color apreciable, i seran de tal naturalesa que permetin la seva incorporació a la pintura immediatament després d'aplicada, de mode que la seva superfície es pugui adherir fermament a la pel·lícula de pintura.

221.2.2.- Microsferes de vidre defectuoses

La quantitat màxima admissible de microsferes defectuoses serà del vint per cent (20%), segons la Norma MELC 12.30.

221.2.3.- Índex de refracció

L'índex de refracció de les microsferes de vidre no serà inferior a un i mig (1,5) determinat, segons la Norma MELC 12.31.

221.2.4.- Resistència a agents químics

Les microsferes de vidre no presentaran alteració superficial apreciable després dels respectius tractaments amb aigua, àcid i clorur càlcic.

221.2.4.1.- Resistència a l'aigua

S'utilitzarà per l'assaig aigua destil·lada.

La valoració es farà amb àcid clorhídric 0,1 N. La diferència d'àcid consumit, entre la valoració de l'assaig i la de la prova en blanc, serà com a màxim de quatre centímetres cúbics i mig (4,5 cc).

221.2.4.2.- Resistència als àcids

La solució àcida a utilitzar per l'assaig contindrà sis grams (5g) d'àcid acètic glacial i vint grams i quatre dècimes (20,4 g) d'acetat sòdic cristal·litzat per litre, amb el que s'obté un ph de cinc (5). D'aquesta solució s'utilitzaran en l'assaig cent centímetres cúbics (100 cc).

221.2.4.3.- Resistència a la solució IN de clorur càlcic

Després de tres hores (3h) d'immersió en una solució IN de clorur càlcic, a vint-i-un graus centígrads (21ºC), les microsferes de vidre no presentaran alteració superficial apreciable.

221.2.5.- Granulometria

La granulometria de les microsferes de vidre d'una mostra presa, segons la Norma MELC 12.32 i utilitzant tamisos, segons la Norma UNE 7050, estarà compresa entre els límits següents:

Tamís UNE	**% en pes que passa**
0,80	100
0,63	95-100
0,50	90-100
0,32	30-70
0,125	0-50

221.2.6.- Propietats d'aplicació

Quan s'apliquen les microsferes de vidre sobre pintura, per convertir-la en reflexiva pel sistema de postmesclat, amb unes dosificacions aproximades de quatre cents vuitanta grams per metre quadrat (0,480 kg/m^2) de microsferes i set cents vint grams per metre quadrat (0,720 kg/m^2) de pintura, les microsferes de vidre fluiran lliurement de la maquina dosificadora i la retroreflexió haurà de ser satisfactòria per la senyalització de marques vials en carretera.

221.3.-Presa de mostres pels assaigs d'identificació dels subministraments

La presa de mostres realitzades, segons la Norma MELC 12.32, per la realització dels assaigs indicats en aquest article, s'efectuarà per personal especialitzat del laboratori oficial.

Aquesta mostra serà obtinguda pel laboratori oficial amb l'antelació suficient a l'inici dels treballs per a que, realitzats els assaigs d'identificació pertinents, pugui donar-se l'aprovació, i si fossin negatius, i prèvia comunicació al fabricant o distribuïdor de les microsferes, es puguin repetir en presencia d'aquest, si així ho sol·licites, i sempre a partir d'una nova mostra obtinguda seguint les indicacions de la Norma MELC 12.32.

221.4.- Assaigs d'identificació

Per l'aprovació dels subministraments es realitzaran els següents assaigs d'identificació: 221.2.2, 221.2.3, 221.2.5, si be el laboratori oficial es reserva el dret de realitzar la resta dels assaigs continguts en aquest article.

222.- AIGUA A EMPRAR EN BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

Condicions generals

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en l'EHE-98.

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en l'aspecte i resistència d'Obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de que no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin una o diverses de les condicions següents:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7.234) 5,15 gr per litre

- Substàncies disoltes (UNE 7.130) (15.000 p.p.m)

223.- CONDICIONS GENERALS DELS ÀRIDS

Els àrids per a formigons hauran de complir amb l'especificat en l'article 7 de l'EHE-98, complementades amb els requeriments d'aquest Plec de Condicions.

Els àrids s'extreuen preferentment de graveres de riu, classificant-se i recollint-se, segons pla prefixat d'acord amb la Direcció d'Obra. A criteri de la mateixa es permetrà o no l'ús d'àrids procedents de pedreres.

Segons els resultats de les anàlisis que es realitzin i en el cas d'existència de concentracions potencialment perilloses de SO_4, s'emprarà el tipus de ciment adient per evitar fenòmens d'agressió.

Per a la utilització d'àrids calcaris d'altra procedència, el Contractista haurà de presentar, amb la suficient antelació, les dades relatives a la mateixa, amb assaig i anàlisi de la pedra, realitzat per laboratori homologat, així com una determinació de la quantitat explotable i sistema d'explotació de la mateixa per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra.

223.1.- Àrid gruixut per a formigons
223.1.1.- Definició

Es defineix com àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

223.1.2.- Condicions generals

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes la utilització dels quals hagi estat sancionat per la pràctica. En tot cas, l'àrid es composarà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes. Complirà, a més a més les condicions exigides en la Instrucció pel Projecte i Execució d'Obres de formigó en massa i armat (EHE-98).

223.1.3.- Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids grossos, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es posarà sobre una base satisfactòria pel Director de l'Obra, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera tal que no es puguin mesclar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o no, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessari i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Amb tot, el Director de l'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

223.1.4.- Composició granulomètrica

Complirà les condicions de la Instrucció pel Projecte i Execució d'Obres de formigó en massa i armat (EHE-98).

La fracció que passi pel tamís 1,080 UNE 7.050 serà sempre inferior a l'ú per cent (1%) en pes, del total de la mostra (UNE 7.135). La mida màxima dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

223.1.5.- Qualitat

La qualitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gros no excedirà dels límits que seguidament es relacionen, referits en tant per cent del pes total de la mostra:

- Sòls d'argila:
  Vint-i-cinc centèsimes per cent màxim (0,25%) (UNE 7.133).

- Partícules toves:
  Cinc per cent (5%), màxim (UNE 7.134).

- Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que sura en un líquid el pes específic del qual és de dos (2) grams per cm^3, ú per cent (1%), màxim (UNE 9224).

- Compostos de sofre expressats com SO_4 i referits a l'àrid sec, ú coma vint per cent (1,20%), màxim (UNE 7245).

L'àrid gros estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els alcalins que contingui el ciment (UNE 7137).

Les pèrdues de l'àrid gros sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, seran inferiors al dotze per cent (12%) i al divuit per cent (18%) en pes, respectivament (UNE 7238). El coeficient de qualitat, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", serà inferior a quaranta (40).

223.1.6.- Assaigs

Les característiques de l'àrid gros a utilitzar a l'obra és comprovaran, abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries completes o reduïdes en assaigs que cregui pertinents el Director de l'Obra. Amb caràcter preceptiu es realitzarà cada mil metres cúbics (1000 m^3) en àrid classificat i cada cinc-cents metres cúbics (500 m^3) en àrid sense classificar, un (1) assaig granulomètric.

223.2.- Àrids fins per a morters i formigons
223.2.1.- Definició

Es defineix com àrid fi a utilitzar en morters i formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

223.2.2.- Condicions generals

L'àrid fi a utilitzar en formigons serà preferentment de sorra natural o bé de sorra procedent de matxucat, una mescla d'ambdós materials o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas correspondrà a la Direcció d'Obra la decisió de permetre l'ús de sorres que no siguin de riu.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.
Compliran a més les condicions exigides en la Instrucció pel Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa i Armat (EHE-98).

223.2.3.- Manipulació i emmagatzematge

Se seguiran les mateixes prescripcions indicades en l'apartat 214.1 per àrids grossos a utilitzar en formigons.

223.2.4.- Composició granulomètrica

Complirà les condicions exigides en la Instrucció pel Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa i Armat (EHE-98).

223.2.5.- Qualitat

La qualitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà dels límits que es relacionen a continuació, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

- Terrossos d'argila:
  Ú per cent (1%), màxim (UNE 7133).

- Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050:
  Cinc per cent (5%), màxim (UNE 7135).

- Material retingut pel tamís 0,080 UNE 7050 i que sura en un líquid de pes específic igual a dos (2) grams per cm3.
  Cinc dècimes per cent (0,5%), màxim (UNE 7244).

- Composats de sofre expressats com SO4, i referits a l'àrid sec:
  Ú coma vint per cent (1,20%), màxim (UNE 7245).

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els alcalins del ciment (UNE 7137).

No s'utilitzaran aquells àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància patró (UNE 7082).

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles, seran inferiors al deu per cent (10%) o al (15%) respectivament (UNE 7238).

223.2.6.- Assaigs

Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assaigs que cregui pertinents el Director de l'Obra.
Amb caràcter preceptiu es realitzaran:

Per cada 500 metres cúbics (500 m^3) o fracció d'àrid fi a utilitzar:

- Un (1) Assaig granulomètric.
- Un (1) Assaig de determinació de matèria orgànica.
- Un (1) Assaig de fins.

223.3.- Àrids en peces prefabricades

Els àrids a emprar en els formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

- Sorres d'origen calcari

Grandària 0-3 naturals
Grandària 3-6 artificials

- Graves silícies
  Grandària 6-12 artificials
  Grandària 12-20 artificials.

224.- MORTERS DE CIMENT.

Es defineixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua.

Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per millorar alguna de les seves propietats, la utilització de les quals hagi estat prèviament aprovada pel Director de l'Obra.

224.1.- Materials
224.1.2.- Ciment

Veure "Ciment Pòrtland". S'emprarà generalment ciment Tipus II.

224.1.3.- Aigua

Veure "Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons".

224.1.4.- Àrid fi

Veure "Àrid fi, a utilitzar en morters i formigons".

224.1.5.- Tipus i dosificacions

Per a la seva utilització en les diverses classes d'obra, s'establiran els següents tipus de morters de ciment Pòrtland:

- M80 per fàbriques de maó i maçoneria; Relació ciment/sorra 1:4 (NBE-FL90). Resistència mínima a compressió 80 kg/cm^2.

- M160 per fàbriques de maó especial, empedrats i voreres i assentament de peces prefabricades; Relació ciment/sorra 1:3 (NBE-FL90). Resistència mínima a compressió 160 kg/cm^2.
  El Director de l'Obra podrà modificar la dosificació en més o menys, quan les circumstàncies de l'obra ho aconsellin.

225.- FORMIGONS HIDRÀULICS
225.1.- Definició

Es defineixen com formigons hidràulics els materials formats per mescla de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició que en prendre's i endurir-se adquireixen una notable resistència.

225.2.- Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per aquestes Obres en els articles del present Plec de Condicions i compliran les prescripcions que per l'emmagatzemament es fixen en els esmentats articles. En particular no es podrà fer servir ciment tipus ARI en la fabricació de peces prefabricades.

225.3.- Condicions generals

Els formigons compliran les condicions exigides en la Instrucció pel Projecte i Execució d'Obres de Formigó Estructural (EHE-98).

225.4.- Tipus

Per la seva utilització en les diverses classes d'obra, i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres, (30 m) d'alçada, s'establiran els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

FORMIGÓ		Fck A COMPRESSIÓ (Kg/cm^2)
MASSA	ARMAT	
HM-20		200
HM-25	HA-25	250
HM-30	HA-30	300
HM-35	HA-35	350
HM-40	HA-40	400
HM-45	HA-45	450
HM-50	HA-50	500

225.5.- Dosificacions

La dosificació dels materials es fixarà, per cada tipus de formigó, tenint en compte la missió posterior, havent d'ésser en tot cas, acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de 175 kg pels formigons en massa i de 300 kg pels formigons armats.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció deguda.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua de dosificació de la qual farà en volum.

- Dosificació del ciment.
  La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic.

- Dosificació dels àrids.
  La dosificació dels àrids a utilitzar es farà en quilograms per metre cúbic.

- Dosificació de l'aigua.
  La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic.

225.6.- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.

La posada a l'obra del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.
La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar; la classe i mida màxima de l'àrid gros, la consistència del formigó i els continguts en pes de ciment, àrid fi i àrid gros i en volum d'aigua, tot això per metre cúbic de mescla.
Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

- L'ú per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.

- El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.

- L'ú per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

En tot cas en Contractista presentarà, degudament avalada pels assaigs previs (article 67, EHE-98), la fórmula de treball proposada. El Director de l'Obra, si no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs característics (article 68, EHE-98). Els resultats d'aquest control seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli haurà, però, de tenir en compte els següents punts:

- El ciment Pòrtland a utilitzar respondrà al prescrit en d'aquest plec.

- Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta la Direcció d'Obra.
- La mida màxima d'àrid serà 20 mm. Les graves, a judici de la Direcció d'Obra, podran ser de pedrera.

- La consistència del formigó serà plàstica de manera que la seva treballabilitat sigui adient sense que això dificulti la seva correcta col·locació.

- El contingut mínim de ciment serà de 175 kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats.
- La relació aigua/ciment estarà entre 0,50 i 0,55. En cap cas superarà la relació 0,55 si no ho accepta expressament la Direcció d'Obra.

- Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes, un 60% serà menor de 2 mm i un 40% entre 2 i 6 mm.

- La resistència característica del formigó serà fck > 350 kp/cm2 en el revestiment amb peces prefabricades i fck > 250 en revestiments amb formigó col·locat a obra.
- Es podrà recórrer a l'addició de productes airejats per tal d'aconseguir una bona treballabilitat del formigó mantenint l'aire incorporat entre un 3,5 i un 5,5%. Es farà ús preferentment de productes derivats de resina de tipus VINSOL o similar.
- En les peces prefabricades es podrà emprar superfluidificant a base de melamines sintètiques.

225.7.- Docilitat del formigó

La docilitat del formigó serà la necessària per a que, amb els mètodes previstos de posada a l'obra i compactació, el formigó embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin cocos. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència, segons la Norma UNE 7103.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran les següents:

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT EN CM	TOLERÀNCIA EN CM
Seca	0-2	0
Plàstica	3-5	+-1
Tova	6-9	+-1
Fluida	10-15	+-2

Sempre es limitarà al capítol 10.6 de la instrucció EHE-98 i estarà en funció del sistema de col·locació a l'obra.
Els albarans dels subministradors tindran caràcter contractual quant a tipus i quantitat de ciment, consistència i docilitat.

225.8.- Assaigs

En principi es consideren com a mínim necessari els següents assaigs:

Formigons fins a 250 kg/cm^2 de resistència característica, sèries de 4 provetes cada 200 m^3.

Formigons de més de 250 kg/cm^2 de resistència característica, sèries de 8 provetes diàries per a produccions totals superiors a 50 m^3/dia i sèries de 4 provetes per a produccions totals inferiors a 50 m^3/dia.

A judici del Director d'Obra les provetes tindran un procés de curat anàleg a l'establert en els formigons dels quals s'extreuen.

Els resultats de resistència amb aquest tipus de curat tindrà el mateix tractament que els obtinguts amb el curat que s'indica a la norma UNE.

226.- ADDITIUS PER A FORMIGONS I MORTERS
226.1.- Definició

S'anomena additiu per a formigó i morter a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del conglomerant, que s'empra com a ingredient del morter i formigó i s'afegeix a la mescla immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó o morter.

226.2.- Ús

L'addició de productes químics en morters i formigons amb qualsevol finalitat encara que fos per desig del Contractista i al seu compte, no podrà fer-se sense autorització expressa de la Direcció d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, en els que es justifiqui, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó o morter ni representar un perill per les armadures.

Si pel contrari, fos la Direcció d'Obra la que decidís l'ús d'algun producte additiu o corrector, el Contractista estarà obligat a fer-ho en les condicions que li assenyali aquella i les despeses que per això se li originin seran abonats d'acord amb els preus establerts en el Quadre de Preus i en les mateixes condicions del Contracte.

226.3.- Condicions generals

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

- Hauran de ser marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les Obres.

- Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i els àrids procedents de la mateixa pedrera o jaciment natural, que hagi d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.

- A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà invariable.

- No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químiques qualitatives, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva pel formigó en quantitats superiors als límits equivalents per una unitat de volum de formigó o morter que es toleren en aigua d'amassat. S'exceptuaran els casos extraordinaris d'ús autoritzat del clorur càlcic.

- La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.

- L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas ha de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració al menys durant deu (10) hores.

- Perquè pugui estar autoritzat l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inertes que entren en la composició del producte.

226.4.- Classificació dels additius

Els additius es classifiquen en dos grans grups:

1) Additius químics
2) Productes d'addició mineral: putzolànics o inerts.

Els additius són productes que, en molt petita proporció ponderal respecte de la dosificació del ciment, s'addicionen a la mescla de morter i formigó en el moment de l'amassat, i al mateix temps es classifiquen en:

- Airejants
- Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors o acceleradors
- Retardadors de la presa
- Acceleradors de la presa
- Colorants
- Altres additius químics

226.4.1.- Airejants

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó o morter fresc durant la seva fabricació i posada a l'obra, produint gran quantitat de bombolles de mida microscòpica homogèniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altre part augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, i reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.
A més de les condicions generals pels additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

a) No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini, ni de peròxid d'hidrogen.

b) No es permetrà l'ús d'airejants no compensats, que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, encara en el cas d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.

c) Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de mida uniforme i molt petit, de 50 a 250 micres.

d) El pH del producte airejant no serà inferior a 7 ni superior a 10.

e) Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó o morter.

f) A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als 28 dies, en més del 4% per cada 1% d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.

g) No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

226.4.2.- Plastificants

S'anomenen plastificants als additius per a morters i formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment–aigua degut a que la seva molècula, en fase aquosa, és hipotensa–activa en les superfícies a on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

Els plastificants, a més de complir les condicions generals per a tots els additius químics establerts en aquest Plec, compliran les següents:

a) Seran compatibles amb els additius airejants per absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, que hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.

b) El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

c) No han d'augmentar la retracció de la presa.

d) La seva eficiència ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1'5%) del pes del ciment.

e) Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

226.4.3.- Retardadors de la presa

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatat, formigonat en temps calorós, per evitar junts de presa en el formigonat d'elements de grans dimensions, per a vàries capes de vibració.

L'ús de qualsevol producte retardador de la presa no ha de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients, però sense additiu.

No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

Únicament es tolerarà l'ús de retardadors en casos molt especials i amb l'autorització explícita del Director d'Obra. Un dels casos en què es preveu l'ús de retardadors correspon al morter de rebliment dels junts i d'assentament de peces prefabricades per tal de permetre que la col·locació del mateix s'adapti al ritme de col·locació de peces prefabricades. En tot cas el producte afegit haurà d'ésser compatible amb els altres additius utilitzats i s'haurà d'informar a la Direcció d'Obra de la dosificació utilitzada.

226.4.4.- Acceleradors de la presa

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó o morter, amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren en el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat el seu ús en casos concrets molt especials, quan no són suficients altres mesures de precaució contra les glaçades, tal com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'altra resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció, de prolongada duració. En qualsevol cas, l'ús d'accelerants ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada a l'obra de formigó, però en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

L'accelerador d'ús més extens és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies amb impureses són les següents:

Clorur càlcic comercial granulat:

- Clorur càlcic mínim 94,0%
- Total de clorurs alcalins, màxim 5,0%
- Impureses, incloent-hi clorur magnèsic i aigua, màxim 1,0%

Clorur càlcic comercial en escates:

- Clorur càlcic mínim 77,0%
- Total de clorurs alcalins, màxim 0,5%
  Impureses, màxim 2,0%

- Magnesi, expressat en clorur magnèsic, màxim 2,0%
- Aigua, màxim 10,5%

Tamís	Escates	Granulat
9,52 mm (3/8")	100	100
6,35 mm (1/42)	80-100	95-100
0,84 mm (nº 20)	0-100	0-100

El producte serà expedit en envasos adequats, perquè no sofreixi alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

Per a l'ús de qualsevol accelerador i especialment de clorur càlcic s'acompliran les següents prescripcions:

a) És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se a l'obra, suficient per determinar la dosificació estricta de l'additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.

b) El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.

c) El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerant en tota la massa.

d) El clorur càlcic precipita les substàncies que composen la majoria dels additius airejants, pel que accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.

e) El clorur càlcic accentua la reacció alcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'alcalins.

f) El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerat o en el terreny.

g) No es permetrà l'ús de clorur càlcic a estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.

h) Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

i) És obligatori posar en coneixement de la Direcció d'Obra la utilització d'aquest additiu.

226.4.6.- Altres additius químics

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels anteriorment esmentats en el present article i que s'empraran en l'elaboració de morters i formigons per intentar la millora d'alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Com a norma general no es permetrà l'ús d'altres additius diferents dels classificats.

226.4.6.1.- Hidròfugs

Els hidròfugs o impermeabilitzats de massa no s'utilitzaran, degut al dubtós de la seva eficàcia en comparació amb els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples accelerants de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzats, però el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, enlluïts sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de deus o filtracions mitjançant arrebossades i conduccions de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència a on sigui determinant la qualitat del morter o formigó quant a resistència, retracció o durabilitat.

226.4.6.2.- Curing compounds

Els "curing compounds" o additius per a millorar el curat del formigó o morter per protegir el formigó fresc contra l'evaporació i la microfissuració, s'emprarà sempre.

L'ús d'additius pel curat no disminuirà en res les precaucions pel formigonat en temps calorosos.

226.4.6.3.- Anticongelants

Els anticongelants no seran aplicats, excepte si es tracta d'accelerants de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat, segons les normes exposades.

226.4.6.4.- Desencofrants

L'ús de desencofrants sols podrà estar autoritzat pel Director d'Obra una vegada realitzades proves i comprovant que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca, ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de productes, perquè en desencofrar quedi descobert l'àrid del formigó o morter, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de peces prefabricades s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

226.5.- Control de qualitat

El Contractista, per mitjà del seu departament de Control de Qualitat, controlarà la qualitat dels additius per a morters i formigons, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el Present Plec i en la Instrucció EHE-98.

Abans de començar l'obra, es comprovarà en tots els casos l'efecte de l'additiu sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs del formigó esmentats en altre Apartat del present Plec. Igualment es comprovarà mitjançant els oportuns assaigs de laboratori l'absència en la composició d'additius de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

Durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida, que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en els documents assenyalats en el primer paràgraf del present apartat.

227.- MATERIALS PER A TERRAPLENS I REBLIMENTS

227.1.- Definició

Els materials a emprar en terraplens i rebliments, seran de préstecs que s'autoritzin per la Direcció d'Obra i, en casos excepcionals, terres o materials locals que s'obtinguin de les excavacions realitzades a obra. El contingut de sulfats solubles serà menor del 10%.

Per a la seva utilització les terres es classificaran d'acord amb les característiques i denominacions següents.

Terres inadequades: Són aquelles que no acompleixen les condicions exigibles segons el lloc d'utilització.

Terres tolerables: No contindran més d'un 25% en pes d'elements retinguts per un tamís de malla quadrada de 15 cm de costat. Les fraccions que excedeixen d'aquesta mida i percentatge, podran ésser no obstant eliminades abans de o durant l'estesa.

El límit líquid (L.L.) de la fracció tamisada pel tamís 0,40 /quatre dècimes) UNE serà inferior a 40.

L'índex C.B.R. serà superior a 3.

La màxima densitat obtenible en un assaig Proctor Norma serà superior a 1,450 grams per decímetre cúbic i l'exigible a l'obra no serà inferior al 95% de la màxima obtinguda en aquest assaig.

El contingut en matèria orgànica no serà superior al 2%; no seran tampoc admissibles les terres que presentin dos màxims en la corba Proctor o siguin d'una naturalesa tal que dues mostres de la mateixa terra, una en estat natural i l'altra, prèviament dessecada en estufa a 110º fins a un pes constant, tinguin límits líquids (L.L.) que difereixin en més d'un 20%.

Es tindrà una atenció especial a que el contingut de les terres en sals solubles, no sigui superior al 6% de la terra seca. En cas d'utilització de terres amb sals solubles, la densitat d'utilització a l'obra, s'augmentarà en un percentatge igual al contingut en sals.

Terres adequades. Es mantindran les limitacions de les terres tolerables amb excepció de les següents que es modifiquen.

Granulometria – Hi haurà absència d'elements de mida màxima superior a 10 cm i el seu tamisat pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 35% en pes.

La màxima densitat Proctor Norma serà superior a 1,75 kg per dm^3.

L'índex C.B.R. serà superior a 5.

El contingut en matèria orgànica serà inferior a l'1%.

Terres seleccionades. Mantenint els valors assenyalats anteriorment per la densitat òptima, s'acompliran les següents condicions.

Granulometria – Hi haurà absència d'elements de mida màxima superior a 8 cm i el seu tamisat pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 25%.

El límit líquid (L.L) serà inferior a 30 i el seu índex de plasticitat (I.P.) seran inferior 10.

L'índex C.B.R. serà superior a 10 i no presentarà inflaments en l'esmentat assaig.

Hi haurà absència de matèria inorgànica i el contingut en sals solubles serà inferior al 2%.

Pels tres tipus de terra l'aigua incorporada al moment del piconament, no superarà en més d'un 10% la definida com òptima, en l'assaig Proctor Normal. Quan la humitat de les terres superi l'òptima Proctor, podrà reduir-se el contingut d'aigua del terra mitjançant una mescla de materials secs o substàncies higroscòpiques adients, com per exemple la calç viva, si bé s'haurà d'aconseguir l'autorització de la Direcció d'Obra, qui en funció de les característiques del terra i el seu contingut d'humitat determinarà la dosificació del material a afegir i el procediment a emprar.

Segons sigui el lloc d'utilització s'estableixen les següents limitacions:

- El nucli i fonament de terraplens es podrà utilitzar només sòls, adequats o seleccionats.

- Els materials a emprar en el reblert de trasdós d'Obres de fàbrica a peces prefabricades serà material granular de la zona tipus tot-u natural, sorra de tossal de préstec, sauló o similar procedent de préstec.

Els materials a emprar com a coronació de calçades seran àrids naturals o procedents de gravera convenientment mesclats de tal forma que compleixin les característiques del capítol 500 del P.G.3. (fusos S4-S6). També podran emprar-se barreges binàries de sòls naturals estabilitzades a 1".

227.2.- Materials no utilitzables en la formació de terraplens

No s'utilitzaran materials amb contingut de sulfats solubles superior al 10%.

Els materials que per llur plasticitat, contingut de matèria orgànica o dificultat de compactació, no siguin utilitzables en la formació de terraplens o rebliments, podran estendre's a les zones que expressament assenyali la Direcció d'Obra, en gruixos no superiors a 40 cm.

Els materials que per la seva mida o les seves característiques en general no siguin utilitzables en els terraplens o rebliments abans definits es transportaran a l'abocador per compte de la Contracta o es col·locaran a les zones que assenyali la Direcció, cobrint-los, amb una capa de terra vegetal el gruix del qual, no serà inferior a 30 cm. En aquest cas hom admet la simple abocada sense cap compactació, sempre que els talussos resultin més estesos que el que correspondria a la relació 2/1 (base/alçada) i la seva alçada total no sigui superior a 3 metres.

227.3.- Elements gruixuts en terraplens

No obstant el que s'ha establert en articles anteriors pel que fa referència a la mida màxima del material, hom admet elements superiors a la mida màxima sempre que no superin 2/3 del gruix de la tongada a compactar i la seva proporció no superi el 5% per a mostres quartejades amb un pes total no superior a 100 kg.

227.4.- Sòls tumescibles i sòls amb guixos

Es prohibeix terminantment l'ús de sòls que augmentin de volum per absorció d'aigua.

El límit màxim d'inflació es determinarà mitjançant un assaig C.B.R. amb sobrecàrrega corresponent a un ferm per al trànsit lleuger; en aquestes condicions la inflació màxima no serà superior a l'ú per cent (1%).

Es prohibeix així mateix l'ús de sòls amb contingut de sulfats superior al 10%, ja sigui com a rebliment per a la base o com a rebliment del trasdòs de murs i sempre que pugui estar en contacte amb fàbriques del formigó.

228.- MATERIAL DRENANT

S'entén per material drenant els materials procedents del picament i trituració de pedra o grava natural, els procedents del garbellat i seleccionat de materials granulars naturals i que estan exempts d'argiles, marga o d'altres materials perjudicials.

Els materials drenants utilitzats com a base drenant estaran formats per un tipus natural que complirà les següents granulometries:

Tot-u drenant (Material drenant)

Garbell UNE	% Retingut en pes		
	ZD1	ZD2	ZD3
25 mm	70-100	100	100
20 mm	50-85	65-100	85-100
10 mm	30-55	35-65	35-65
5 mm	10-35	20-45	15-35
2 mm	0-15	0-15	0-5
40 mm	0-5	0-5	0-2
80 mm	0-2	0-2	0-2

En el cas de drens s'utilitzarà el material esmentat.

A més complirà les especificacions assenyalades al PG3 per materials filtrants.

En cas que la Direcció d'Obra cregui convenient la intercalació de graves entre l'explanada i la base drenant, aquestes seran graves matxucades de mida 20/40 exemptes de fins.

En aquells llocs en què degut a l'elevada humitat de sòl en el moment de l'obra, la baixa capacitat portant del subsòl o degut a la necessitat de consolidar o millorar per qualsevol raó la subbase, s'emprarà pedra calcària o escullera de grandària mínima 40 cm de forma irregular angulosa i de 50 a 60 kg per bloc amb capacitat com per assolir consistència i lligam suficient després de la seva col·locació i proporcionar una superfície sòlida.

Els materials drenants utilitzats com a reblert de drenatge estaran formats per grava matxucada 6/12 o 20/40.

229.- JUNTS

229.1.- Classificació dels junts

Els materials descrits en aquests apartats seran d'utilització en els següents casos:

- Junts entre peces prefabricades
- Junts entre solera de formigó i peces prefabricades o en junts transversals de solera.
- Junts entre obra nova i obra existent o entre obra nova i peces prefabricades.
- Junts transversals d'Obres de formigó armat in situ.
- Junts longitudinals d'Obres de formigó armat in situ.

229.2.- Junts d'estanquitat de P.V.C.

Aquests junts s'utilitzaran en els junts transversals de tots els elements de formigó armat, segons s'indiqui als Plànols.

La cinta de PVC tindrà una amplada total de 200 mm, amb un gruix mínim de 7 mm.
Constarà d'un bulb central hexagonal foradat amb diàmetre 10 mm, dos bulbs circulars als extrems de 18 mm de diàmetre exterior i 6 mm de diàmetre interior i quatre nervis longitudinals separats 30 mm.

Els bulbs extrems disposaran d'elements hidrofílics, protegits amb un recobriment per la seva prematura dilatació, que s'expansionaran durant la fase de curat del formigó.

229.3.- Bandes de cautxú hidroexpansives

Aquests junts es disposaran entre la solera i l'alçat de les Obres de formigó armat.

Estaran constituïts per una mescla de resines hidrofíliques i cautxú de neoprè en forma de cinta sòlida i la seva col·locació s'efectuarà mitjançant encolat de la cinta a la solera, o clavat amb claus únicament si la cinta està equipada, en origen, amb les corresponents volanderes.

229.4.- Junts entre obra nova i obra existent

En els casos de junts entre obra nova i obra existent o entre nova i peces prefabricades s'utilitzarà, per a l'estanquitat, un junt a base de poliuretà monocomponent i una emprimació prèvia de poliuretà.

229.5.- Junts entre peces prefabricades

Els materials a utilitzar en aquest tipus de junta seran els següents:

- Emprimació bituminosa amb dissolvent que provoqui la migració de l'humitat en la seva aplicació.

- Làmina impermeabilitzant preformada i flexible, formada per una pel·lícula de P.E.A.D. laminat i per un compost autoadhesiu de cautxú-betum.

- Morter sense retracció amb additius polímers, fibres sintètiques i un retardador de presa que permeti adaptar la seva fabricació al ritme de col·locació de les peces prefabricades.

- Perfil d'escuma de polietilè de cèl·lula tancada.

229.6.- Junts entre solera de formigó i peça prefabricada o en junts transversals de solera

Els materials a utilitzar seran els següents:

- Emprimació com en el cas anterior.

- Massilla elastomèrica impermeable formada per compost de cautxú sintètic i compost de betum plastificat subministrat en dos components a mesclar.

- Morter de rebliment de les mateixes característiques que el del punt 229.5.

230.- MATERIALS PER A RECOLZAMENTS

Entren dins d'aquesta classificació els recolzaments elàstics per a canonades.

230.1.- Recolzaments elàstics per a canonades
230.1.1.- Característiques

Són els recolzaments constituïts per una banda de material elastomèric que permet, amb la seva deformació elàstica el moviment de les canonades.

Seran de marca reconeguda i homologada sotmesa a l'acceptació de la Direcció d'Obra amb anterioritat al seu encàrrec pel Contractista.

Les característiques del material elàstic policloroprè (neoprè) constituent dels recolzaments complirà les condicions següents, llevat indicació expressa en els Plànols del Projecte:

a) Haurà de presentar una bona resistència a l'acció de greixos, intempèrie, ozó atmosfèric i a les temperatures extremes a que hagi d'estar sotmès.

b) La duresa, mesurada en graus Shore A, estarà compresa entre 50º i 70º amb una variació màxima entre elements d'una mateixa estructura de ±5º (Norma ASTM 676-55T).

c) La resistència mínima a ruptura per tracció (ASTM D412) serà de 175 kg/cm^2.

d) L'allargament de ruptura en tant per cent (ASTM D412) serà de 350% com a mínim.

e) La resistència a l'esquinçament, en proveta C (ASTM D624) serà de 45 kg/cm^2 com a mínim.

f) En la mesura de rigidesa a baixa temperatura (ASTM D797) el Mòdul de Young a 40ºC tindrà com a màxim un valor de 700 kg/cm^2.

g) En la prova d'envelliment per calor (ASTM D573) després de 70 hores a 100ºC, les variacions de les característiques sofertes hauran d'estar limitades pels següents valors:

- Duresa	± 15º Shore A
- Allargament de ruptura	40% màxim
- Resistència a tracció	± 15 kg/cm^2

h) En la prova d'envelliment mitjançant exposició a l'acció de l'ozó (ASTM D1149) amb la proveta sotmesa a un allargament del 20% durant 100 h no presentarà cap esquerda.

i) Segons la Norma ASTM D395, mètode B, la deformació permanent per compressió durant 22 h a 70ºC serà com a màxim del 20%.

Les toleràncies de longitud, en sentit del llarg o de l'ample seran les següents:

- Per a dimensions menors d'un metre (1,00 m) ± 5 mm.
- Per a dimensions majors d'un metre (1,00 m) ± 1% de la longitud.

Les toleràncies de gruix de cada capa elemental, o del conjunt de recolzament seran:

- Valor mig: Valor nominal ± 0,5 mm.
- Valor en un punt qualsevol: Valor mig ± 0,5 mm.

Aquestes toleràncies es poden admetre en algun element aïllat, però no són acumulables.

230.1.2.- Control de qualitat

Tots els recolzaments estaran avalats pel corresponent certificat de control de Qualitat realitzat en el laboratori del fabricant i seran entregats a la Direcció d'Obra amb anterioritat a la seva col·locació en la mateixa.

230.2.- Recolzaments elàstics per estructures
230.2.1.- Característiques

Seran de marca reconeguda i homologada sotmesa a l'acceptació de la Direcció d'Obra, amb anterioritat al seu encàrrec pel Contractista.

Les característiques del material elàstic policloroprè (neoprè) constituent dels recolzaments complirà les condicions següents:

a) Haurà de presentar una bona resistència a l'acció de greixos, intempèrie, ozó atmosfèric i a les temperatures extremes que hagi d'estar sotmès.

b) La duresa, mesurada en graus Shore A, estarà compresa entre 50º i 70º amb una variació màxima entre elements d'una mateixa estructura de 5º (Norma ASTM 676-55T).

c) La resistència mínima a ruptura per tracció (ASTM D412) serà de 175 kg/cm^2.

d) L'allargament de ruptura en tant per cent (ASTM D412) serà de 350% com a mínim.

e) La resistència a l'esquinçament, en proveta C (ASTM D624) serà de 45 kg/cm^2 com a mínim.

f) En la mesura de rigidesa a baixa temperatura (ASTM D797) el Mòdul de Young a 40º C tindrà com a màxim un valor de 700 kg/cm^2.

g) En la prova d'envelliment per calor (ASTM D573) després de 70 hores a 100ºC, les variacions de les característiques sofertes hauran d'estar limitades pels següents valors:

- Duresa	±15º Shore A
- Allargament	40% màxim
- Resistència a tracció	± 15 kg/cm^2

h) En la prova d'envelliment mitjançant exposició a l'acció a l'acció de l'ozó (ASTM D1149) amb la proveta sotmesa a un allargament del 20% durant 100 h no presentarà cap esquerda.

i) Segons la norma ASTM D395, mètode B, la deformació permanent per compressió durant 22 h a 70ºC serà com a màxim del 25%.

En recolzaments elàstics en l'estructura, serà preceptiu que portin incorporats xapes d'acer separant les diferents capes d'elastòmer. El gruix de cadascuna de les capes no serà mai inferior a 12 mm.

No seran acceptats els recolzaments constituïts per capes disposades simplement apilades.

Les toleràncies de longitud, en el sentit del llarg o de l'ample seran les següents:

- Per a dimensions menors d'1,00 m ± 5 mm.
- Per a dimensions majors d'1,00 m ± 1% de la longitud.

Les toleràncies de gruix de cada capa elemental, o del conjunt de recolzament seran:

- Valor mig: Valor nominal ± 0,5 mm
- Valor en un punt qualsevol: Valor mig ± 0,5 mm

Aquestes toleràncies es poden admetre en algun element aïllat, però no són acumulables.
230.2.2.- Control de qualitat

Tots els recolzaments estaran avalats pel corresponent certificat de Control de Qualitat realitzat en el laboratori del fabricant i seran entregats a la Direcció d'Obra amb anterioritat a la seva col·locació en la mateixa.

230.3.- Cintes elàstiques per a la impermeabilització de junts entre els tubs i pous de registre i pericons.
230.3.1.- Característiques

El material de les cintes d'impermeabilització estarà format per cautxú modificat mitjançant components hidròfils.

Aquestes cintes de cautxú tindran les dimensions que s'indiquen en els Plànols i aniran col·locats en totes les unions de canonada amb pous de registre.

Les principals característiques són les següents:

- Duresa Shore estarà compresa entre 15 i 40.
- Allargament a ruptura de 550%.
- Coeficient d'Expansió: 2
- Resistència a tracció de 10 kp/cm^2 com a mínim.

231.- TUBS I CANONADES
231.1.- Canonades de formigó en massa

Els tubs de formigó en massa vibropremsat i amb junt d'anell de morter compliran les especificacions que per aquest tipus de canonades es recomana en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions 1986 i les recomanacions IHM-73.

231.2.- Canonades de formigó armat

Els tubs de formigó armat compliran les especificacions de tipus C de les diferents classes de la Norma ASTM C 76-82, classes definides per la càrrega que produeix una esquerda de 0,3 mm (Q1) i per la càrrega darrera de trencament (Q2), expressades en Newton per metre lineal i mm de diàmetre.

Posició de l'armadura

- Les armadures se situaran de forma que el recobriment mínim sigui vint-i-cinc (25 mm) en ambdues cares.
- Separació màxima entre centres d'espires serà de 10 cm.
- El fabricant adoptarà la disposició i quantia d'armadura longitudinal que garanteixi la rigidesa de la gàbia d'armadura.
- L'armadura longitudinal quedarà compresa dintre de les distàncies als paràmetres indicats per a l'armadura principal, pel que s'haurà d'estudiar la disposició per què ambdues armadures quedin situades dintre de la franja establerta. Haurà de lligar-se a la principal per assegurar la rigidesa del conjunt.
- Tant l'armadura principal com la longitudinal es continuaran o perllongaran en els endolls per assegurar la seva resistència.
- Hauran de projectar-se separadors o d'altres elements que mantinguin l'armadura dintre de la franja normalitzada i que no estiguin exposats a corrosions.
- Les unions de les armadures hauran d'ajustar-se a les especificacions de l'EHE-98, Instrucció d'aplicació en tot el que no es concreti en aquest Plec.
- Les toleràncies de les dimensions dels tubs (diàmetre, longitud, gruix), en la situació de les armadures, seran les indicades en la Norma ASTM C76-82. S'adoptaran els criteris de rebuig i acceptació d'aquesta mateixa norma. Les gàbies d'armadures hauran de fabricar-se amb la màxima precisió.
- Els tubs s'uniran mitjançant junts elàstics que proporcionin estanquitat, tant en la pressió interior produïda per embussos com en l'exterior originada per les aigües freàtiques. Permetran igualment una desviació angular.
  Preferentment s'empraran junts de campana i endoll. En el cas de que el Director de l'Obra acceptés els junts a mitja canya, el junt de goma haurà de quedar situat a la meitat del gruix de les parets del tub. És a dir, els gruixos de cargol i femella seran sensiblement iguals.

El detall del projecte del junt, extrems de tub i goma es considera una tasca del fabricant, si bé el Director de l'Obra exigirà garanties del bon funcionament del tub. Les exigències mínimes són les de la Norma ASTM C443 que haurà de completar-se per definir completament el junt.

Al projecte del junt caldrà analitzar especialment:

- Que asseguri l'estanquitat.

- Que el pes del tub no produeixi deformacions que puguin alterar les condicions d'estanquitat.
- Que la goma mantingui les seves característiques en la situació d'alternança aire-aigua a que està sotmesa.

- Els tubs tindran la longitud estimada convenient pel fabricant, si bé es recomana una màxima de 5 m.

- S'exigirà una estanquitat total i no s'admetran tubs en els que es produeixin degoteigs. Si el sistema de fabricació pot donar porositat que ocasioni degoteig en la zona de la campana comprovat en els assaigs d'estanquitat, el Director de l'Obra exigirà que es pinti l'interior de la campana i una longitud de tub suficient amb pintura epòxi que s'adhereixi al formigó i asseguri l'estanquitat. Aquesta pintura també podrà ésser exigida per millorar les condicions d'assentament de la goma, quan el sistema de fabricació doni lloc a irregularitats en la zona de contacte que originin pèrdues d'estanquitat en l'assaig de pressió.

Resultat de les proves

Els tubs de formigó armat fabricats, segons les especificacions mínimes de l'apartat anterior, hauran de complir les condicions de la Norma ASTM C76-82.

Proves de resistència

R1. No es produirà fissuració (o en tot cas les fissures tindran un gruix menor de 0,30 mm amb una càrrega, a l'assaig de tres arestes, igual a Q1 en newton per un metre lineal de tub i mil·límetre de diàmetre (Nw/m.mm) per a cada classe.

R2. No es trencarà una càrrega igual a Q2 en Newton per metre lineal de tub i mil·límetre de diàmetre (Nw/m.mm) per a cada classe.

Els assaigs es realitzaran, segons l'indicat en la Norma ASTM C497-83.

Prova de pressió hidràulica

Les proves de pressió hidràulica tenen com a objectiu comprovar l'estanquitat dels tubs i les unions. Es realitzaran sobre una sèrie mínima de 3 tubs acoblats com en l'obra.

Es mantindrà una pressió de 0,7 kg/cm^2 durant un temps mínim de deu (10) minuts i no haurà de produir-se degoteig ni pels junts ni per les parets del tub (segons la AFTHAP).

Prova d'absorció

Es realitzarà la prova d'absorció del formigó de les parets del tub, segons el mètode A de la Norma C497M-83, essent el màxim admissible el 6% del pes en sec (en lloc del 9% admès per la Norma ASTM C76-82).

Les proves es realitzaran amb provetes dels tubs que s'escolliran, perquè siguin representatives les parts del tub que, per raons de fabricació, puguin ésser diferents.

En qualsevol cas i com a mínim, una del cos i una de la campana.

Criteris d'acceptació o rebuig

Seran rebutjats aquells tubs que presenten defectes apreciables directament tals com:

- Esquerdes d'amplada igual o major que dues-centes cinquanta micres (0,30 mm) en una longitud igual o major de deu centímetres (10 cm).

- Dimensions amb desviacions superiors a les toleràncies admeses.

- Danys produïts per cops o altres causes que posin en perill l'estanquitat o la protecció de les armadures.

- Defectes que indiquin deficiències de dosificació, amassat o enduriment del formigó.

Amb els tubs que no presenten defectes visibles es prepararan lots per a recepció. Es farà un control estadístic a base de mostres aleatòries en les que es realitzaran els assaigs R1 i R2 ja descrits. El número de tubs a assajar serà el dos per cent (2%) del total de cada lot, amb un mínim de tres per lot, de forma que, per a poder rebre el lot, hauran de ser satisfactoris tots els assaigs. Si un (i no més d'un) no ho fos es podrà repetir l'assaig de dos (2) nous tubs del mateix lot, que, si aquests fossin satisfactoris, seria rebut. En cas contrari, el lot es rebutjarà.

Si els resultats dels assaigs de resistència R1 i de pressió hidràulica R2 no fossin satisfactoris, el fabricant podrà proposar a la Direcció d'Obra la prova de la totalitat dels tubs, acceptant-se individualment aquells que assoleixin resultats correctes.

Si en la prova de pressió es produeix degoteig resoluble pintant adequadament l'interior del tub, el fabricant podrà proposar-ho, realitzant-ho al seu càrrec i repetir les proves de pressió que si, amb aquestes noves condicions, donen resultats favorables, poden implicar la necessitat de pintar tots els tubs sense donar lloc a un augment de preu.

L'assaig R2 es realitzarà en un número de tubs comprès entre un màxim del 2% o del total dels tubs del lot i un mínim d'un tub a trencar en la primera recepció. Després s'establirà el número d'assaigs, segons els resultats de l'assaig R1.

Els tubs sotmesos a trencaments i aquells no admesos s'empraran para realitzar l'assaig d'absorció A.

Les gomes es comprovaran en lots de fabricació idèntica. El Director de l'Obra farà els assaigs en laboratoris especialitzats sobre el 2% del número d'unitats del lot, exigint que tots els assaigs (els indicats en la Norma ASTM C443 com a mínim) siguin satisfactoris. Si algun resultat no fos correcte es repetirà l'assaig sobre dues (2) noves unitats del lot per cada resultat defectuós, acceptant-se el lot únicament si tots els nous assaigs són satisfactoris.

Mitjans per a la realització de les proves

El fabricant posarà a disposició de la Direcció d'Obra, i sense càrrec, els equips necessaris per a les proves així com el personal necessari per al seu bon funcionament i maniobra dels tubs. Les despeses derivades dels assaigs són a càrrec del fabricant, amb excepció del personal que la Direcció d'Obra designi per aquests treballs i del personal establert per a la vigilància del procés de fabricació.

Els assaigs per a la recepció de les gomes seran a càrrec del Contractista.

231.3.- Junts de goma per connexió de tubs prefabricats de formigó.

Definició

Element de goma per donar continuïtat als tubs prefabricats de formigó garantint l'estanquitat de la unió entre elements.

Procedència

Produïda en fàbrica especialitzada per extrusió o modelat amb elastòmers de neoprè.

Característiques generals

Compliran amb la Norma C ASTM 443-80, tindran una resistència a la tracció major que 8 Mpa i una elongació mínima a trencament del tres-cents cinquanta per cent (350%).
Les superfícies exteriors seran llises, suaus i sense ampolles d'aire o qualsevol altre defecte.

Normes de qualitat

El contingut de goma en brut de qualitat escollida (tipus Smoked RMA IX) no podrà ser inferior al 50 % en volum, encara que es considera preferible que assoleixi un percentatge superior.

Haurà d'estar completament exempta de coure, antimoni, mercuri, manganès, plom o qualsevol òxid metàl·lic, excepte el de zinc, tampoc tindrà extractes d'acetona en una proporció del tres i mig per cent (3,5%) en volum.

El sofre, tant lliure com combinat, no superarà conjuntament el dos per cent (2%) en pes. Les cendres seran inferiors al deu per cent (10%) en pes.

A més dels contra-envellidors, les càrregues hauran de ser d'òxid de zinc i de negre de fum pur. Les peces de goma hauran de tractar-se com a contra-envellidors, la composició dels quals no permeti l'oxidació de la superfície ni l'alteració de les característiques físiques després de quatre (4) mesos de permanència en magatzem en condicions normals de conservació.

Hauran de conservar l'elasticitat i l'estabilitat dimensional a una temperatura superior a 70º i ser flexibles fins a una temperatura de –10ºC.

Limitacions

Les toleràncies en les dimensions dels anells seran del 6% en qualsevol de les seves dimensions. Compliran el prescrit en els punts anteriors i en la Norma ASTM C443-80 i es faran els assaigs allà indicats per a la seva confirmació.

Als assaigs d'envelliment accelerat amb aire calent durant 4 dies i 70ºC (Mètode 573), les variacions de resistència obtingudes en els diferents assaigs seran inferiors a:

- 15% en la resistència a tracció.
- 20% en l'allargament de trencament.

L'absorció d'aigua màxima serà inferior al 10% en pes de la mostra seca en 48 h a 70ºC.

231.4.- Tubs de formigó armat amb camisa de xapa

231.4.1.- Criteris generals de definició

Els tubs de formigó armat amb camisa de xapa compliran com a mínim, les especificacions de la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat.

231.4.2.- Especificacions de projecte dels tubs i dels junts

- Resistència característica mínima del formigó amb que siguin fabricats: tres-cents quilograms per centímetre quadrat (300 kg/cm^2) segons la definició i mètode d'assaig de l'EHE-98.

- Dosificació mínima de formigó: tres-cents cinquanta quilograms de ciment per metre cúbic de formigó (350 kg/m^3).

- Gruixos mínims de paret:

  Els indicats als Plànols.
- Quantia mínima d'armadura principal i gruix de la camisa de xapa:

  L'indicada als Plànols.
- La xapa utilitzada serà d'acer dolç i de gruix uniforme:

La seva composició química, sobre producte, complirà les prescripcions següents, expressades en tant per cent:

Fòsfor: P < 0,075
Sofre: S < 0,065

Les característiques mecàniques compliran les prescripcions següents:

La càrrega unitària de trencament serà: fs ≥ 30 kp/mm^2

El límit elàstic serà: fy ≥ 22 kp/mm^2

L'allargament de trencament no serà inferior al 20%.

A l'assaig de doblegament sempre en fred a 180º, sobre un mandrí de diàmetre igual al gruix de la xapa, aquesta no presentarà esquerdes.

- Posició de l'armadura:

  Les armadures hauran d'estar situades en una franja amb unes distàncies als paraments com a mínim de trenta mil·límetres (30 mm).

- Les toleràncies de dimensions dels tubs (diàmetre, longitud, gruix, etc...), i la situació de les armadures, seran les indicades a la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat, i s'adoptaran els criteris d'acceptació o rebuig establerts a dita Instrucció..

- Els junts de les canonades es faran mitjançant soldadura de la xapa i posterior formigonat del junt.

231.4.3.- Resultats a assolir a les proves

Els tubs hauran de complir les següents condicions:

- Prova de fissuració controlada.

Se sotmetrà a aquesta prova un tub de cada lot de 100.

La prova consistirà en sotmetre el tub, en fàbrica, durant quinze minuts, a la pressió de timbre.

El resultat de la prova serà satisfactori si, com a conseqüència de la mateixa, el tub no presenta cap fissura sensiblement longitudinal, superior a 0,2 mm d'obertura en 0,30 m de longitud, ininterrompudament.

Quan el tub escollit no satisfaci la prova, es repetirà aquesta sobre altres dues mostres que s'escolliran a l'atzar del lot. Si els resultats de les dues noves proves són satisfactoris, s'acceptarà el lot; quan algun d'ells sigui desfavorable, els tubs que composen el lot no es consideraran aptes per a la pressió de timbre corresponent, excepte els assajats un a un, si donen resultat positiu. Aquest assaig individualitzat podrà efectuar-se a la pressió de timbre originalment indicada o per altra menor, fixada pel fabricant, per la que, en el seu cas, quedarà sancionat.

- Prova de trencament

Se sotmetrà a aquesta prova un tub de cadascun dels lots de 200.

La prova consistirà en sotmetre el tub, en fàbrica, durant quinze minuts, a la pressió de trencament, que serà igual a la pressió de timbre multiplicada per 1,85:

Prot = 1,85 Ptimbre.

El resultat de la prova serà satisfactori si, com a conseqüència de la mateixa, el tub no presenta pèrdua d'aigua.

Quan el tub escollit no satisfaci la prova, es repetirà aquesta sobre dues mostres més que s'escolliran a l'atzar del lot. Si els resultats de les dues noves proves són satisfactoris, s'acceptarà el lot: quan algun d'ells sigui desfavorable, la qualitat del lot quedarà en qüestió. En aquest últim cas, el lot se suposarà, en principi, apte per a una pressió de timbre igual a l'original, disminuïda en un kp/cm^2, i es procedirà a confirmar-ho mitjançant la prova a la nova pressió corresponent.

Totes les despeses ocasionades amb motiu de les proves seran a càrrec del Contractista. El Contractista haurà de disposar de tots els mitjans necessaris per a la manipulació dels tubs, ancoratge de recolzaments, etc...

231.5.- Tubs per a drens

Els tubs a emprar en drens subterranis, podran ser de formigó porós, fibrociment, ceràmica, plàstic o qualsevol altre material que admeti la Direcció d'Obra. En qualsevol cas la capacitat de filtració dels tubs sota una càrrega de 10 cm haurà de ser més gran de 0,50 l/min i m.

En cas que s'utilitzin tubs de formigó porós, aquests acompliran les especificacions de l'article 420 del PG-3, i en la seva fabricació s'hauran d'acomplir les condicions indicades per a tubs de formigó, prescindint del percentatge d'àrid fi necessari per aconseguir una capacitat de filtració acceptable, i s'hauran d'acomplir les condicions indicades pel tipus de ciment a emprar.

La càrrega de ruptura mínima obtinguda en un assaig sobre 3 generatrius de càrrega serà inferior a 1000 kg/ml.

La superfície interior serà tal, que la rugositat absoluta sigui inferior a l'1,5 mm.

Si s'utilitzessin tubs de plàstic amb ondulacions s'haurà de comprovar que la capacitat de desguàs no és inferior a la del càlcul. En cas de que s'utilitzin tubs de PVC dur, corrugat i ranurat respecte a la granulometria del material filtrant s'acomplirà:

D85/ample ranura > 1,20 i D15/dimensió mínima de la ranura > 2.

En qualsevol cas els tubs de PVC per a drens seran de doble paret.

231.6.- Tubs i peces de fosa dúctil per abastament de l'aigua

Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm^2.

El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm^2.

L'allargament mínim a la ruptura serà d'un 10% pels diàmetres nominals DN 60 a 1000 i d'un 7% pels diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm^2 seran acceptables quan l'allargament mínim a la ruptura sigui superior o igual al 12% pels diàmetres nominals DN 60 a 1000 i al 10% pels diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats hauran de passar, a fàbrica, una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant-hi una pressió mínima definida a la taula següent per als tubs de la sèrie K9. (Valors superiors als de la Norma).

DN	Pressió mínima de prova hidrostàtica pels tubs de la sèrie K9 (bar)
60 a 300	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat pels anells de junta serà un elastòmer EPDM o equivalent de conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels tubs

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i nº d'identificació.

Revestiments

- Revestiment interior:

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment estarà realitzat amb un ciment d'alt forn.

Els gruixos del morter de ciment estan definits en el quadre següent:

DN	Gruix (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60-300	3	2,5	1,5
350-600	5	4,5	2,5
700-1200	6	5,5	3,0
1400-2000	9	8,0	4,0

- Revestiment exterior:

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic de conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà inferior a 200 g/cm^2 (valor superior al de la norma). Després del zincat dels tubs es revestiran amb una pintura bituminosa; la mitja de gruix de la pintura bituminosa no serà inferior a 70 micres, de conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

231.6.1.- Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil estaran modelades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 400 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim a la ruptura serà del 5%.

Les peces especials estaran sotmeses a fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, de conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Tipus de junta

Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat pels anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent de conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 de conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle dels colzes i brides (PN i DN).

Revestiments

Revestiment interior i exterior:

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epòxid assegurant una protecció equivalent.

231.7.- Tub i accessoris de fosa dúctil per sanejament

Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats de conformitat a la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm^2.

El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/m^2.

L'allargament mínim a la ruptura serà d'un 10% pels diàmetres nominals DN 60 a 1000 i d'un 7 % pels diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/m^2 seran acceptables quan l'allargament mínim a la ruptura sigui superior o igual a 12% per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10%, pels diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats se sotmetran, a fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant una pressió mínima definida a la taula següent (valors superiors als de la norma).

DN	Pressió mínima de prova hidrostàtica pels tubs (bar)
100 a 300	40
350 a 1800	32

Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent de conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.
A la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per l'emmagatzematge dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels tubs

Els gruixos dels tubs estaran de conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i nº d'identificació.

Revestiments

Revestiment interior

Els tubs estaran revestits de morter de ciment de conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment estarà realitzat amb un ciment alumínic que abasti l'utilització en la gamma de pH 4 a 12. Permetent velocitats de l'efluent fins 7 m/s amb continu i 10 m/s ocasionalment

Els gruixos del morter de ciment estan definits en el quadre següent:

DN	Gruix (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim a un punt
100-125	3,5	3	2
150-300	4,5	4	3,5
350-600	7,5	7	6
700-1200	7,5	7	6,4
1400-1800	9	8	7

Revestiment exterior

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic de conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà inferior a 200 g/cm^2 (valor superior al de la norma). Després del zincat dels tubs es revestiran amb una pintura epòxid de gruix mínim mig de 80 micres, protecció que estarà reforçada a l'extrem llis del tub i a l'interior de l'endoll, resultant un gruix mínim mig de 150 micres.

231.7.1.- Fabricació de les peces especials

La resistència mínima a la tracció serà de 400 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim de la ruptura serà del 5%.

Les peces especials de fosa dúctil per sanejament sota pressió seran modelades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531, essent sotmeses a fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió de 1 bar, o bé, amb aigua, de conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Les peces especials de fosa dúctil per a sanejaments per gravetat hauran de garantir l'estanquitat a 2 bar de pressió interna i externa després de la seva instal·lació.

Tipus de junt

La unió de les peces especials serà amb junt automàtic.

El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent amb conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.
A la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per l'emmagatzematge dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials per sanejament sota pressió, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 de conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

El gruix de les peces especials per a sanejament per gravetat serà funció del seu disseny, garantiran l'estanquitat a 2 bar de pressió interna i externa després d'instal·lades.

Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle dels colzes i brides (PN i DN).

Revestiments

Revestiment interior i exterior:

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment d'epòxid amb un gruix mínim de 150 micres, de forma que s'asseguri un àmbit d'utilització de pH de 4 a 12.

231.8.- Canonada de P.V.C.

231.8.1.- Definició

Es defineix com a tub de P.V.C. aquell de P.V.C. rígid de secció circular amb paret exterior nervada i paret interior llisa.

231.8.2.- Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no plastificat coma matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com a P.V.C. rígid no plastificat la resina de clorur de polivinil, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

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

	Valor	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	1,35 / 1,45 kg/dm^3	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	60 / 80 milionèsimes a 0º C	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79º C	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig: 1kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm^2	UNE 53112/1981	El valor menor de 5 provetes
Allargament a trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de 5 provetes
Absorció d'aigua	≤ 1 mg/cm^2	UNE 5311271981	
Opacitat	0,2%	UNE 53039/1955	

231.8.3.- Fabricació

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del citat material, les vores del qual estan conformades per a ser endollades.

La banda s'enrotlla helicoidalment formant el tub del diàmetre desitjat, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, fa l'encaix de les vores de la banda i aplica sobre aquestes, un polimeritzador que actua com a soldadura química.

Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en cetones (dimetilformamida i tetrahidrofurà).

En la seva configuració final, la canonada és nervada exteriorment amb paret interior llisa, assegurant un alt moment d'inèrcia. La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

231.9.- Canonada de polietilè d'alta densitat

231.9.1.- Criteris generals de definició

Els tubs de polietilè d'alta densitat compliran com a mínim les especificacions de les normes UNE 53131, DIN 8074, Din 8075 i ISOR 161.

231.9.2.- Especificacions de projecte del material

El polietilè d'alta densitat del que estaran compostes les canonades haurà de complir com a mínim les següents propietats:

Densitat:	Entre 0,945 gr/cm^2 i 0,965 gr/cm^2
Límit elàstic:	20 N/mm^2
Tensió de ruptura:	32 N/mm^2
Tensió admissible a 20ºC:	5 N/mm^2
Mòdul elàstic:	Curt termini 900 N/mm^2
	Llarg termini 200 N/mm^2
Duresa Shore escala D:	65
Contingut en negre fum:	2,5%
Allargament en ruptura:	> 800%
Índex de fluïdesa:	0,1 9/10 minuts

231.9.3.- Especificacions de projecte dels tubs

Els tub de polietilè de densitat alta a instal.lar a la xarxa d'abastament d'aigua hauran de complir amb les especificacions del plec de l'empresa concessionària del servei PE100 Pn10 at.

Els tubs de polietilè d'alta densitat hauran de complir com a mínim les següents propietats:

Gruix de paret major o igual que el que resulta d'aplicar l'expressió:

$$S = \frac{P}{10} \cdot \frac{d}{2 \cdot Tv + P/10}$$

On:
S: Gruix mínim (en mil·límetres)
P: Pressió nominal (en bars)
Tv: Justificació tècnica que sigui acceptada pel Director d'Obra. (en Newtons per mil·límetre quadrat).

La desviació admissible entre el gruix en un punt qualsevol i el gruix nominal, serà positiva i tindrà com a màxim el valor "Y" que resulta d'aplicar la fórmula

Y = 0,1 e + 0,2 mm

On:
Y = màxima desviació de gruix admissible (en mil·límetres)
E = gruix nominal (en mil·límetres)

Arrodonint el resultat a la dècima de mil·límetre més pròxima en excés.

Les toleràncies admissibles pel diàmetre exterior mitjà seran positives, i tindran com a màxim un valor "X" (en mm) que resulta d'aplicar les fórmules següents segons el diàmetre exterior (d) en mm:

Per a d ≤ 400 mm

X = + 0,009 d admetent com a mínim x = +0,3 mm

Per a 450 ≤ d ≤ 750 mm

X = 0,004 d + 2 mm

Per a d > 750 mm

X = + 5 mm

Arrodonint els resultats a la dècima de mil·límetres més pròxima en excés.
La longitud dels tubs serà com a mínim la nominal quan es mesuri a 23ºC ± 2ºC.

Els tubs estaran exempts de bombolles i esquerdes, presentant les superfícies exteriors i interiors un aspecte lliure d'ondulacions i altres defectes eventuals.

231.9.4.- Tipus de junt

La unió entre tubs es realitzarà mitjançant junt tèrmic, amb els mitjans, materials i equips que aprovi la Direcció d'Obra.

231.9.5.- Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

231.10.- Tubs prefabricats de poliester reforçat amb fibra de vidre

231.10.1.- Criteris generals de definició

Els tubs de poliester reforçat amb fibra de vidre han de complir com a mínim les especificacions de les normes ASTM D 2996, NBS PS 15-69, AWWA C 950-81 i ASTM D 3839.

231.10.2.- Especificacions de projecte dels tubs

Les propietats que ha de complir la conducció seran les indicades a la Memòria, Annex de càlcul mecànic de la canonada, Plànols i Pressupost.

231.10.3.- Resultats de les proves

Les canonades de poliester reforçat amb fibra de vidre hauran de complir les següents condicions:

- Verificació visual dels tubs després de fabricats i instal·lats.
- Control dimensional.
- Duresa Barrol. Ha d'assolir com a mínim el 90% de la duresa indicada pel fabricant de la resina. De cada 10 assaigs es retiraran els dos valors màxims i els dos mínims, prenent com valor definitiu la mitjana aritmètica dels 6 restants.
- Test de l'acetona.

Totes les despeses ocasionades per motiu de les proves seran càrrec del Contractista.

231.10.4.- Tipus de junt

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant junt mecànic "Arpol" o similar.
Es compon de:

- Coberta d'acer inoxidable.
- Maneguet de cautxú sintètic d'alta qualitat i resistent a l'envelliment.
- Cargols d'acer inoxidable.

231.10.5.- Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

231.11.- Canonada d'acer
231.11.1.- Característiques

L'acer per a la construcció de les canonades metàl·liques i la resta d'elements de reforç, serà del tipus A37C (Norma MV.102) o de qualitat semblant, sempre que les seves característiques mecàniques estiguin dins de les especificacions següents:

- Càrrega de ruptura: entre trenta-set (37) i quaranta-cinc (45) quilograms per mil·límetre quadrat (kg/mm^2).

- Límit elàstic: superior a vint-i-quatre (24) quilograms per mil·límetre, quadrat (kg/mm^2).

- Allargament mínim de ruptura: vint-i-cinc per cent (25%).

- Continguts en sofre i fosfat: seran inferiors a cinc deumil·lèsimes (0,05%) i la suma d'ambdós inferior a vuit deumil·lèsimes (0,08%).

Haurà de complir qualsevol cas de les característiques definides a la norma UNE 36-080-73.

231.11.2.- Accessoris

De la mateixa qualitat serà l'acer dels cargols, espàrrecs d'ancoratge, plaques de recolzament, perfils, etc...

Certificats de garantia.

El Contractista haurà de presentar a la Direcció de l'Obra, el certificat de garantia de la factoria siderúrgica subministradora dels materials metàl·lics.

231.11.3.- Elèctrodes

Els elèctrodes a utilitzar per a la soldadura, seran de qualsevol dels tipus de qualitat estructural definits en la norma UNE 14.003. La classe, marca i diàmetre a utilitzar seran proposats pel Contractista a la Direcció de l'Obra, abans del seu ús per a la seva aprovació.

231.11.4.- Protecció interior i exterior
231.11.4.1.- Protecció interior amb pintura

Les superfícies, abans de ser pintades, hauran d'estar exemptes de residus de greix i olis, així com també d'òxid o closquetes de laminació.

Els greixos o olis s'eliminaran amb dissolvents apropiats com el "dissolvent per a neteja 150-210 Inta 16 03002" fent ús de draps embeguts en els mateixos.

L'òxid i el rovell s'eliminaran mitjançant adollament amb sorra silícia, amb un noranta-vuit per cent (98%) com a mínim de silici, que passi pel tamís número vint (20) i sigui retinguda pel número quaranta (40) d'ASTM E-11-61 a una pressió que podrà variar entre sis (6) i sis i mitja (6'5) atmosferes. L'operació d'endollament es farà quan la temperatura de les superfícies metàl·liques sotmeses a neteja, estigui almenys dos graus i mig centígrads (2'5ºC) per sobre del punt de rosada i la humitat relativa de l'ambient sigui inferior al vuitanta-cinc per cent (85%).

Immediatament després de la neteja, s'aplicarà a brotxa una capa "d'emprimació fosfatant de butiral polivinil Inta 1644 01". L'execució d'aquest treball es farà de forma que l'aplicació sigui consecutiva a l'operació de decapat, seguint les instruccions que figuren en les citades especificacions. El gruix que cal aconseguir de pel·lícula seca estarà comprés entre cinc (5) i deu (10) micres.

Independentment de l'estipulat anteriorment, s'exigirà al Contractista un full d'assaigs realitzats pel laboratori de la casa subministradora en el que s'indiqui que la pintura subministrada no afecta a les característiques de l'aigua.

231.11.4.2.- Protecció exterior

Aquesta protecció podrà fer-se de dues formes, una amb asfalt centrifugat i l'altra amb diverses capes de pintura.
Per a la primera és obligatori el seu ús quan la canonada vagi enterrada.

Per a la protecció amb pintura, es regirà per l'establert a continuació.

231.11.4.3.- Protecció exterior amb pintura

Es realitzarà a les canonades que vagin a l'intempèrie, realitzant-se les operacions de neteja esmentades anteriorment.

Immediatament després s'aplicarà una capa de pintura d'emprimació anticorrosiva de cromat de zinc i òxid de ferro que haurà de complir l'especificació Inta 16 41 01. El gruix de la pel·lícula seca serà de cinquanta (50) micres.

Setze (16) hores després de l'aplicació anterior, s'aplicarà una primera capa d'acabat amb pintura d'alumini sintètic fi, pigmentat de blau (Especificació Inta 16 42 05) de vint (20) micres de gruix.

La seva composició serà de vernís sintètic Inta 16 52 01 i purpurina d'alumini en posada Inta 16 12 04, ambdós components envasats per separat i mesclats en el moment de la seva utilització.

Setze (16) hores després de l'aplicació anterior, s'aplicarà la segona capa d'acabat, idèntica a la descrita anteriorment però sense pigmentació blava.

Abans de començar les operacions descrites, el Contractista presentarà un pla detallat de les operacions a realitzar, tenint en compte els controls a fer per la Direcció d'Obra i no podrà començar-les sense la prèvia autorització d'aquella, estant obligat a acceptar totes les modificacions al pla que se l'imposin.

231.11.5.- Protecció per galvanització

La protecció per galvanització, llevat d'indicació en altre sentit per part del Director de l'Obra, es farà per immersió en calent a una temperatura compresa entre 445º i 465º C.

231.12. Canonada de polietilè alta densitat per sanejament.

Les canonades a instal.lar a la xarxa de sanejament compliran en tot moment les caracterísitques requerides per l'Ajuntament i l'empresa concessionària del servei.

Només s'admetrà per a les xarxes de clavegueram i pluvials canonades de polietilè d'alta densitat doble capa llis interior corrugat exterior per sanejament Sn8.

231.13.- Canonada d'altres materials

Altres tipus de canonades no especificades en aquest plec compliran, en quant a materials, fabricació, classificació, toleràncies i junts, les prescripcions del Plec de M.O.P.T., Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua.

232.- VÀLVULES HIDRÀULIQUES

Generalitats

El Contractista haurà de subministrar tots els aparells de valvuleria de conformitat amb les especificacions tècniques establertes a continuació i les establertes per l'Ajuntament i l'empresa concessionària del servei.

Les vàlvules de seccionament seran, sempre que sigui possible, vàlvules de comporta pels DN inferiors o iguals a DN 400 i vàlvules de papallona pels DN superiors a 400, menys en cas de prescripció en contra.
Tots els aparells de valvuleria estaran identificats per un marcat col·locat al cos i que comporti les següents inscripcions:

- Nom del fabricant o la marca de fàbrica.
- El diàmetre nominal DN.
- La pressió nominal (PN).

El Contractista haurà de disposar d'un document descriptiu detallat a petició del Director de l'Obra, document tècnic que haurà de comprendre la descripció i el funcionament dels aparells.

El sentit de tancament serà FSH (tancament sentit horari) si no hi ha una indicació contraria.

Totes les vàlvules de comporta i papallona hauran de portar els següents accessoris segons el tipus de comandament o control requerit:

- Un quadradet de maniobra fixat a l'eix per un comandament directe amb clau (en el cas de versió enterrada sota la boca de clau, sense vareta de maniobra).
- Un maneguet d'acoblament fixat a l'eix de maniobra per un comandament remot amb clau (al cas de versió enterrada sota la boca de clau amb vareta de maniobra).
- Un volant amb indicació dels sentits de maniobra per un comandament manual (cas de vàlvula en pericó o exterior).

232.1.- Vàlvules de comporta

Generalitats

Les vàlvules comporta compliran en tot moment l'establert pel plec de materials de l'empresa concessionària del servei.

Seran de fosa dúctil, fabricades de conformitat amb la norma internacional ISO 7259 tipus A.

La comporta serà del tipus sobremodelada d'elastòmer i el pas del fluït serà rectilini.

Estaran dissenyades per la pressió màxima admissible de 16 bar, corresponent a pressió nominal PN 16.

Les vàlvules de comporta seran amb extremitats de brides, a no ser que hi hagi una prescripció contraria.

Disseny

Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides compliran la Norma Internacional ISO 5752, sèrie 14 (distància curta entre cares) o sèrie 15 (distància llarga entre cares).

Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la Norma Internacional ISO 7005-2.

Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, els quals s'han de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

Comporta

La comporta serà de fosa dúctil totalment revestida d'elastòmer.

La seva estanquitat dins del cos de la vàlvula s'haurà de garantir per compressió de l'elastòmer.

Revestiment

Després de la neteja i granellat, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment d'empolsat epòxid amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que se seleccioni pel revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua, a les condicions d'ús.

Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa dúctil conforme amb la Norma Internacional ISO 1083.

L'eix de maniobra estarà fabricat amb acer inoxidable amb un 13% de crom i serà forjat en fred.

Assaigs

Cada vàlvula serà sotmesa a assaigs hidràulics a fàbrica, segons la Norma Internacional ISO 5208:

- Assaig del cos a 1,5 vegades la pressió màxima admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

232.2.- Vàlvules de papallona

Les vàlvules de papallona amb comandament manual estaran fabricades, segons la Norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, d'assentament metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats amb coixinets autolubricats.

Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprés entre 0º i 90º, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada i viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per la seva instal·lació en posició horitzontal i es podran fer maniObres en presencia de fluït.

El junt d'estanquitat, solidari amb la papallona, podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, la papallona o els eixos i sense retirar la vàlvula de la xarxa.

Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i situat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el fluït transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb la finalitat d'indicar la posició angular de la papallona.

El mecanisme estarà dimensionat per permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita l'introducció de pols i d'aigua.

Construcció de la vàlvula

Els materials constitutius seran:

- Cos, papallona i allotjament de la junta: fosa dúctil.
- Eixos de la papallona: acer inoxidable.
- Junta d'estanquitat: elastòmer tipus EPDM.

Revestiments

Les vàlvules de papallona seran netejades i granellades, i recobertes tant per dins com per fora d'una pintura compatible amb el fluït transportat, en termes de qualitat alimentària.

Assaigs

Cada vàlvula serà sotmesa a assaigs hidràulics en fàbrica, segons la Norma Internacional ISO 5208:

- Assaig del cos a 1,5 vegades la pressió màxima admesa.
- Assaig d'estanquitat a 1,1 vegades la pressió màxima admesa.

Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides tindran forats conformes amb la norma internacional ISO 2531.

232.3.- Vàlvules d'evacuació d'aire per aigua potable

Compliran els requisits de l'empresa concessionària del servei.

Les vàlvules d'evacuació d'aire utilitzades a les xarxes d'aigua seran de dos tipus i s'hauran dissenyat per complir els següents requisits:

Purgador d'orifici simple

Els purgadors automàtics portaran una tovera amb orifici calibrat i s'hauran dissenyat per evacuar l'aire a les condicions normals de treball, tal i com estigui precisat.

Cada purgador estarà equipat amb una clau d'aïllament de ¼ de volta, i tancament en sentit horari, fixada amb cargols a una brida foradada, segons ISO 2531.

Ventosa de tres funcions

Les ventoses automàtiques estaran constituïdes per dos purgadors, un d'orifici gran i un altre d'orifici petit:

- El primer per evacuar i admetre l'aire quan s'ompli o es buidi la canalització.
- El segon per evacuar l'aire acumulat a les condicions normals d'ús. Estarà dissenyat per funcionar amb les pressions nominals precisades.

La ventosa tindrà una clau d'aïllament incorporada, eix no ascendent, equipada amb un maneguet de maniobra o d'un volant de tancament en sentit horari.

Les brides de la ventosa aniran perforades segons ISO 2531 i en correspondència amb la pressió nominal requerida.

Les ventoses aniran proveïdes d'anells d'hissat per la seva manipulació.

Construcció

Els materials de construcció seran:

- Cos i tapa: fosa dúctil.
- Flotador (per orifici gran i petit): acer amb llautó sobremoldejat d'elastòmer

Revestiments

Les ventoses i purgadors, netejats i granellats, aniran coberts, tant per fora com per dins, d'un revestiment de pols d'epòxid de 150 micres de gruix mínim.

El producte seleccionat pel revestiment no ha d'afectar a la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

233.- ENERGIA ELÈCTRICA

A més de les condicions Tècniques contingudes al Present Plec seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'empresa subministradora el contacte necessari, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per l'execució i posada en servei de les Obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i del visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia de Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part del Servei d'Indústria.

Tots els materials utilitzats, fins i tot els no relacionats en aquest Plec, seran de primera qualitat.

Tubs i canalitzacions de cables soterrats

Aquests tubs podran ser rígids o corrugats flexibles, de clorur de polivinil. Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60ºC). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció de set (7), contra damnatges mecànics.

Lluminàries

Les lluminàries seran pròpies de l'enllumenat públic. Del tipus descrit a lpunt 101 del present document.

Proteccions

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà una pica de terra a cada punt de llum i quadre. Unint totes les piques es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de trenta-cinc mil·límetres quadrats (35 mm^2) de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques i a cinquanta centímetres (50 cm) de profunditat, com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió.

La unió a la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos (2) punts de llum.

S'utilitzaran interruptors diferencials la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta a la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que es precisin eines especials per a llur manipulació.

Cables

Els cables que s'empraran per a l'enllumenat seran de coure electrolític d'1/56Ω m/mm^2 de resistència específica, i de seccions nominals, les que figuren als Plànols.

Tots els conductors que s'utilitzin seran unipolars de seccions, iguals o superiors a sis mil·límetres quadrats (6 mm^2). La tensió nominal de funcionament serà de mil volts (1.000V), i la tensió de prova de quatre mil volts (4.000 V).
Els cables d'enllumenat soterrats seran armats amb coberta i un aïllament de policlorur de vinil (PVC). Designació UNE VFV 0,6/1 KV.

L'armadura serà d'acer galvanitzat als cables tetrapolars i de material no magnètic (alumini) a la resta.

La resistència màxima a vint graus centígrads (20ºC) haurà de complir amb els valors assenyalats a la Norma UNE 21.119.74.

La resistència d'aïllament mínima serà de deu ohm (10 Ω) en cent metres (100 m).

A la coberta, i de manera indeleble, hi figurarà nom del fabricant, característiques i seccions dels cables.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran flexibles, amb aïllament i coberta de PVC, tensió nominal mil volts (1000 V), designació UNE VV 0,6/1 KV i de secció mínima de dos amb cinc mil·límetres quadrats (2,5 mm^2).

Els cables de distribució en b/t seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (PRC), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 KV.

Les característiques físiques, mecàniques i elèctriques dels materials dels cables satisfaran el que indiquen les Normes UNE 21.011, 21.012, 21.014, 21.015, 21.042, 21.064 i proposada UNE 21.019.

Els cables de Mitja Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014.

L'aïllament serà de polietilè reticulat amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "estrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m) de cable a vint graus centígrads (20ºC) seran de setze mil·límetres quadrats (16 mm^2) Cu i 1,16/KM.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil Ohm (1500 i 3000 Ohm).

Armaris metàl·lics

Els armaris seran de xapa d'acer galvanitzat de tres mil·límetres (3 mm) de gruix, com a mínim, d'una sola peça de xapa, plegada i soldada elèctricament a base de fil continu en aportació, sota atmosfera inert.

Un junt d'estanquitat cuidarà del perfecte tancament de les portes.

Serà totalment estanc i del tipus exterior amb un grau mínim de protecció IP 559 (UNE).

Les normes de l'acabat i aspecte exterior, així com del galvanitzat, seran les mateixes, que s'expliquen en aquest Plec de condicions per a les columnes.

Recorrent el quadre en sentit longitudinal es disposarà un conductor de coure nu de cinquanta mil·límetres quadrats (50 mm^2), al qual li estarà connectada la carcassa de l'armari, així com totes les parts metàl·liques, tals com portes, suports, etc. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.
L'armari tindrà un sostre especial per a evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per la ventilació.

Hi hauran previstos dos allotjaments separats, un per a les instal·lacions pròpies de la Companyia Subministradora, i l'altre per a les instal·lacions de protecció de línies. La zona destinada a la Companyia Subministradora es farà seguint les seves indicacions.

Tot el material elèctric anirà muntat a una placa aïllant, hidròfuga, autoextingible, tipus celissol o celotex, i aïllada de les parts metàl·liques de l'armari. Aquesta placa constituirà un doble aïllament i el seu gruix no serà mai inferior a cinc mil·límetres (5mm).

Tots els elements elèctrics i mecànics estaran protegits contra l'oxidació i seran de primera qualitat.

La connexió entre sí, de tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, marcant-se les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniObres.

Tots els cables s'enumeraran pels dos extrems.

Tots els elements s'identificaran mitjançant una plaqueta, que indicarà el circuit al que pertanyen.

S'evitarà el pas de conductors per vores que tallin, i es protegiran, si cal, amb perfil protector aïllant.
Tots els quadres es lliuraran en funcionament, realitzant-se les proves de maniobra, estanquitat, aïllament, etc., que es considerin oportunes, per llur recepció definitiva.

Dins de cada armari hi haurà un petit calaix, on hi anirà un plànol amb l'esquema unifilar del quadre i la identificació dels borns.

234.- CAPA DE FILTRE ANTIARGILA

234.1.- Materials

Seran sòls seleccionats, exempts d'argila, margues o altres matèries estranyes i compliran les següents condicions.

a) $\frac{D\ 15}{d_{85}} < 5$ Si el terreny te una granulometria uniforme aquest límit es podrà rebaixar a 4

b) $\frac{D\ 50}{d_{50}} < 25$

Tamís ASTM	Tamisat ponderal acumulat (%)					
	51	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**
2"	100	100	-	-	-	-
1"	-	75-95	100	100	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-
# 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	70-100
# 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100
# 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70
# 200	2-8	5-20	5-15	10-25	6-20	8-25

Quan el terreny de l'explanada sigui de plàstic sense contenir vetes de llims o sorra, la condició (a) es pot substituir per:

D_{15} < 0.1 mm

La mida màxima del material no serà major del gruix de la tongada compactada. El tamisat ponderal acumulat pel tamís # 200 ASTM no sobrepassarà el cinc per cent (5%).

La capacitat portant del material de la capa filtre o anticontaminant ha de ser igual o superior a la del material que li serveixi de suport.

La fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM complirà:

Límit líquid LL < 30
Índex plàstic IP < 10

L'equivalent de sorra serà superior a vint-i-cinc (25).

235.- ESPLANADA MILLORADA
235.1.- Materials

Son sòls seleccionats exempts d'argila margues o altres matèries estranyes.

No contindran elements de mida superior a setanta-sis mil·límetres (76 mm) (Tamís 3" ASTM) o a la meitat del gruix de la tongada compactada. La fracció tamisada pel tamís # 200 ASTM, serà inferior al vint-i-cinc per cent (25%) en pes.

La capacitat portant del material utilitzat complirà la condició CBR < 8.

Quant a la plasticitat s'estableix que la fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM, compleixi les condicions

LL < 30
IP < 10

L'equivalent de sorra serà superior a vint-i-cinc (25)

236.- SUBBASE GRANULAR
236.1.- Materials

Seran àrids naturals o procedents de matxucat i trituració de pedres de pedrera o graves naturals, sorres, escòries, sòls seleccionats o matèries locals, exempts d'argila, margues o altres matèries estranyes.

La fracció tamisada pel tamís # 200 ASTM serà menor dels dos terços (2/3) de la fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM, en pes.

La corba granulomètrica dels materials estarà compresa dins del quadre següent. Els fusos 54, 55, 56, només s'utilitzaran amb autorització expressa.

La mida màxima de qualsevol element no sobrepassarà la meitat (1/2) del gruix de la tongada compactada.

La capacitat portant de la subbase ha de complir la condició:

CBR > 20

La fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM complirà

LL < 25
IP < 6

237.- BASE DE TOT-U
237.1.- Materials

Procediran de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural. La fracció retinguda pel tamís # 4 ASTM haurà de contenir com a mínim un cinquanta per cent (50%) en pes d'elements matxucats amb dos (2) o més cares de fractura.

L'àrid serà net, compost d'elements sòlids i resistents, raonablement uniformes, sense pols, argila, brutícia o altres matèries estranyes.

La fracció tamisada pel tamís # 200 ASTM serà menor que la meitat (1/2) de la fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM, en pes.

La corba granulomètrica dels materials estarà compresa dintre dels límits ressenyats al quadre següent:

La mida màxima de qualsevol element, no sobrepassarà la meitat (1/2) del gruix de la tongada.

Tamís ASTM	Tamisat ponderal acumulat (%)		
	Z1	Z2	Z3
2"	100	-	-
1 ½"	70-100	100	-
1"	55-85	70-100	100
¾"	50-80	60-90	70-100
3/8"	40-70	45-75	50-80
# 4	30-60	30-60	35-65
# 10	20-50	20-50	20-50

# 40 # 200	10-30 5-15	10-30 5-15	15-30 5-15

El coeficient de qualitat amidat a l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a quaranta (40).

Les pèrdues d'àrid sotmesos a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles, seran inferiors al setze per cent (16%) o al vint-i-quatre per cent (24%), respectivament.

La fracció de tamisat pel tamís # 40 ASTM complirà

LL < 25
IP < 6

L'equivalent de sorra serà superior a trenta (30).

238.- BASE DE MACADAM

238.1.- Materials

L'àrid gruixut procedirà de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural que contindrà com a mínim, un setanta i cinc per cent (75%) en pes, d'elements que presenten dos (2) o més cares de fractura.

L'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

La seva granulometria estarà compresa entre:

Tamís ASTM	Tamisat ponderal acumulat (%)			
	M_1	M_2	M_3	M_4
4º	100	-	-	-
3 ½"	90-100	-	-	-
3"	-	100	-	-
2 ½"	25-60	90-100	100	-
2"	-	35-70	90-100	100
1 ½"	0-15	0-15	35-70	90-100
1"	-	-	0-15	25-60
¾"	0-5	0-5	-	0-15
½"	-	-	0-5	-

El coeficient de qualitat amidat per l'assaig de "Los Angeles", serà inferior a trenta-cinc (35).

Les pèrdues d'àrids en solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles, seran inferiors al setze per cent (16%) o al vint-i-quatre per cent (24%) en pes, respectivament.

El material fi per omplir forats serà sorra natural, sòl seleccionat, rebuig de pedrera o material local.

La totalitat del material fi passarà pel tamís 3/8" ASTM la fracció de tamisat del tamís # 4 ASTM serà superior al vuitanta per cent (80%) en pes

La fracció de tamisat pel tamís # 200 ASTM estarà compresa entre el deu per cent (10%) i el vint-i-cinc per cent (25%) en pes.

La fracció de tamisatge pel tamís # 40 ASTM complirà les condicions:

LL < 25
IP < 6

L'equivalent de sorra serà superior a trenta (30).

239.- REG D'EMPRIMACIÓ

239.1.- Materials

Si no que hi ha una prescripció contraria, el lligant bituminós que s'ha d'utilitzar serà un dels següents:

Quitrans: BQ5 y BQ30
Betums asfàltics fluïdificats: MC0, MC1, MC2
Emulsions asfàltiques directes: EAR1, ECR1, EAL, ECL.

L'àrid per regs d'emprimació serà sorra natural, rebuig de pedrera o una mescla d'ambdós, exempts de pols, argila o matèries estranyes.

Si el lligant a utilitzar és una emulsió asfàltica i els àrids contenen pols, es regaran amb aigua a l'arreplegament o sobre camió, abans de ser utilitzats.

Al moment de la seva extensió, l'àrid no contindrà més d'un dos per cent (2%) d'aigua lliure. Aquest límit podrà elevar-se al quatre per cent (4%) si es fa servir emulsió asfàltica.

La totalitat de l'àrid, haurà de passar pel tamís # 4 ASTM.

La dosificació del lligant vindrà determinada per la quantitat que la capa granular sigui capaç d'absorbir en vint-i-quatre hores (24h).

La dosificació de l'àrid serà la mínima compatible amb la total absorció de l'excés de lligant, o la permanència sota l'acció del tràfic.

240.- REG D'ADHERÈNCIA
240.1.- Materials

Si no hi ha especificació diferent s'utilitzaran:

Quitrans: BQ38
Betums asfàltics fluïdificats: RC0, RC1, RC2
Emulsions asfàltiques directes: EAR1, ECR1.

La dosificació del lligant serà la prescrita al projecte.

241.- TRACTAMENT A PENETRACIÓ AMB LLIGANTS VISCOSOS
241.1.- Materials

Si no hi ha especificació diferent el lligant a utilitzar serà d'alguns dels següents tipus:

Quitrans: AQ46, AQ54
Betums asfàltics: B80-100, B100-150, B150-200
Betums asfàltics fluïdificats: RC4, RC5.

L'àrid gruixut procedirà de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural. El rebuig del tamís # 4ASTM, ha de contenir un mínim de setanta-cinc per cent (75%) en pes d'elements matxucats amb dos (2) o més cares de fractura.

L'àrid serà net, sòlid i resistent, tindrà una raonable uniformitat i a l'ésser utilitzat no contindrà més de dos per cent (2%) en pes d'aigua lliure. La corba granulomètrica estarà compresa entre els següents límits.

Tamís ASTM	**Tamisat ponderal acumulat (%)**		
	A 11 P	**A 12 P**	**A 13 P**
3"	100	-	-
21/2"	90-100	100	-
2"11/2"	35-70	90-100	100
1"	0-15	35-70	90-100
¾"	-	0-15	20-55
½"	0-5	-	0-15
3/8"	-	0-5	-
	-	-	0-5

El coeficient de qualitat, amidat per l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a quaranta (40).

Les pèrdues de l'àrid sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles seran inferiors al setze per cent (16%) o al vint-i-quatre per cent (24%) respectivament.

S'estimarà que l'adhesivitat és suficient quan el percentatge ponderal de l'àrid totalment embolicat després de l'assaig d'immersió a l'aigua, sigui superior al setanta-cinc per cent (75%), sempre que el vint-i-cinc per cent (25%) restant, no hi hagi més del quinze per cent (15%) del total que presenti cares totalment descobertes.

L'àrid fi que s'utilitzi serà grava procedent de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural. El rebuig del tamís # 4ASTM, haurà de contenir un setanta-cinc per cent (75%) en pes, d'elements que presentin dos (2) o més cares de fractura.

Es composarà d'elements nets sòlids i resistents, d'uniformitat raonable i estarà exempt de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes. Al moment de la seva utilització no contindrà més del dos per cent (2%) en pes, d'aigua lliure.

La corba granulomètrica estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís ASTM	**Tamisat ponderal acumulat (%)**	
	A 31 P	**A 32 P**
1"	100	-
¾"	90-100	100
½"	-	90-100
3/8"	20-55	40-75
# 4	0-10	5-25
# 8	0-5	0-10
# 16	-	0-5

El coeficient de qualitat amidat per l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a quaranta (40).

Les pèrdues de l'àrid sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles serà inferior al dotze per cent (12%) o al divuit per cent (18%) en pes, respectivament.

L'adhesivitat es considerarà suficient, quan amidada per l'assaig Riedal-Weber el coeficient sigui superior a quatre (4).

242.- TRACTAMENT A PENETRACIÓ AMB LLIGANTS FLUÏTS
242.1.- Materials

Si no hi ha una especificació diferent, els lligants bituminosos a utilitzar seran alguns dels següents:

Quitrans: BQ-30, BQ-38, BQ-46
Betums asfàltics fluidificats: RC-2, RC-3
Emulsions asfàltiques directes: EAR1, EAR2, ECR1, ECR2

L'àrid gruixut procedirà de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural. El rebuig del tamís # 4ASTM, haurà de contenir un mínim de setanta-cinc per cent (75%) en pes, d'elements matxucats amb dos (2) o més cares de fractura.

L'àrid serà net, sòlid i resistent, tindrà una raonable uniformitat i en ser utilitzat no contindrà més de dos per cent (2%) en pes d'aigua lliure. La corba granulomètrica estarà compresa entre els següents límits.

Tamís ASTM	Tamisat ponderal acumulat (%)			
	A 21 P	A 22 P	A 23 P	A 24 P
2 ½"	100	-	-	-
2"	70-90	100	-	-
1 ½"	50-70	65-85	100	-
1"	25-45	35-55	55-75	100
¾"	15-35	15-35	35-55	60-80
½"	0-15	0-15	10-30	20-40
3/8"	-	-	0-15	-
# 4	0-5	0-5	-	0-10
# 8	-	-	0-5	-
# 16	-	-	-	0-5

El coeficient de qualitat, amidat per l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a quaranta (40).

Les pèrdues d'àrid sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, seran inferiors al setze per cent (16%) o al vint-i-quatre per cent (24%), respectivament.

S'estimarà que l'adhesivitat és suficient quan el percentatge ponderal de l'àrid totalment embolicat després de l'assaig d'immersió en l'aigua, sigui superior al setanta-cinc per cent (75%), sempre que el vint-i-cinc per cent (25%) restant, no hi hagi més del quinze per cent (15%) del total que presenti cares totalment descobertes.

L'àrid fi que s'utilitzi serà grava procedent de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural. El rebuig del tamís # 4 ASTM haurà de contenir un setanta-cinc per cent (75%) en pes, d'elements que presentin dos (2) o més cares de fractura.

Es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable i estarà exempt de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes. Al moment de la seva utilització no contindrà més de dos per cent (2%) en pes, d'aigua lliure.

La corba granulomètrica estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís ASTM	Tamisat ponderal acumulat (%)	
	A 31 P	A 32 P
1"	100	-
¾"	90-100	100
½"	-	90-100
3/8"	20-55	40-75
# 4	0-10	5-25
# 8	0-5	0-10
# 16	-	0-5

El coeficient de qualitat amidat per l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a quaranta (40).

Les pèrdues d'àrid sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, serà inferior al dotze per cent (12%) o al divuit per cent (18%) en pes, respectivament.

L'adhesivitat es considerarà suficient, quan amidada per l'assaig Riedel-Weber el coeficient sigui superior a quatre (4).

243.- SIMPLE TRACTAMENT SUPERFICIAL I DOBLE TRACTAMENT SUPERFICIAL

243.1.- Materials

Normalment s'aplicaran com a lligants:

Quitrans: AQ-38, AQ46, AQ-54
Betums asfàltics: B 150/200, B 200/300
Betums asfàltics fluïdificats: RC2, RC3, RC4, RC5, MC3, MC4, MC5.
Emulsions asfàltiques directes: EAR1, ECR1, ECR2.

L'àrid que s'utilitzarà serà grava procedent de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural, amb un contingut mínim de setanta-cinc per cent (75%) en pes d'elements matxucats que tinguin dos (2) o més cares de fractura.

Procedirà d'elements nets, sòlids i resistents. La mida serà raonablement uniforme i estarà exempt de pols, argila o altres matèries estranyes. Podrà millorar-se l'adhesivitat per l'acció d'activants, embolicant el lligant bituminós de baixa viscositat o altre producte sancionat per la pràctica.

Si el lligant és una emulsió asfàltica i els àrids contenen pols, es regaran amb aigua a l'arreplegament o sobre camió abans d'utilitzar-se.

Al moment de la seva extensió l'àrid no contindrà més d'un dos per cent (2%) d'aigua lliure, o un quatre per cent (4%) si s'utilitza emulsió asfàltica.

La corba granulomètrica estarà compresa dintre dels següents límits:

Mida	**% en pes, inferior a la mida corresponent**
√2 D	100
D	85-100
A	19-67
D	0-15
0'5 d	0-3

Sent d = mida mínima ≥ D/2; d ≥ 2 mm.

D = mida màxima ≤ 25 mm

A = mida mitja $A = \frac{D + d}{2}$

Els tamisos ASTM que defineixen l'àrid seran:

	A 3/5	**A 5/10**	**A 7/13**	**A 13/19**	**A 19/25**
D	# 4	3/8"	½"	¾"	1"
D	# 8	≠ 4	¼"	½"	¾"

El coeficient de qualitat per l'assaig de "Los Angeles", serà inferior a trenta (30).

Les pèrdues de l'àrid, sotmès a una solució de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, serà inferior al deu per cent (10%) o al quinze per cent (15%) respectivament.

244.- TRACTAMENT SUPERFICIAL AMB BEURADA BITUMINOSA

244.1.- Materials

244.1.1.- Lligant bituminós

Si no hi ha prescripció diferent s'utilitzaran:

Betums asfàltics: Tipus B 150/200

Emulsions asfàltiques directes: Tipus EAL, ECL

Podrà millorar-se mitjançant l'addició d'activants, cautxú o qualsevol altre element sancionat per l'experiència.

244.1.2.- Àrid fi

S'utilitzarà la fracció de l'àrid mineral del que queda retingut pel tamís # 8 ASTM un màxim del quinze (15%) en pes.

Pot ser sorra natural, rebuig de pedrera o una mescla d'ambdues. Estarà exempta de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

Les pèrdues de l'àrid, sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic a cinc cicles (5), seran inferiors al dotze per cent (12%) o el divuit per cent (18%) en pes, respectivament.

L'adhesivitat és suficient quan el coeficient a l'assaig Riedel-Weber sigui superior a quatre (4).

244.1.3.- Filler

És la pols mineral, natural o artificial, la naturalesa i composició de la qual sigui acceptada pel Director de l'Obra, previs els assaigs que estimi convenients. La seva granulometria estarà a dins dels següents límits.

Tamís ASTM	**Tamisat ponderal acumulat (%)**
# 30	100
# 100	90-100
# 200	65-100

La mescla de l'àrid i filler tindrà un equivalent de sorra superior a trenta-cinc (35).

244.1.4.-Tipus i dotació

El tipus i dotació de la beurada seran els definits al Projecte o els que determini el Director d'Obra.

245.-MESCLA BITUMINOSA EN FRED

245.1.- Materials

245.1.1.- Lligant bituminós

Si no es prescriu un lligant diferent, s'utilitzaran normalment:

Quitrans: Tipus BQ-30, BQ-38

Betums asfàltics fluidificants: Tipus RC1, RC2, MC2.
Emulsions asfàltiques directes: Tipus EAM, EAL, ECM1, ECM2, ECL.

245.1.2.- Àrid gruixut

És la fracció que queda retinguda en un vuitanta-cinc per cent (85%) en pes al tamís # 8 ASTM.

L'àrid procedirà de matxucat, trituració de pedra de pedrera o grava natural i serà d'elements raonablement uniformes nets, sòlids i resistents, exempts de pols, terra o altres matèries estranyes, com un setanta-cinc per cent (75%) en pes, de grans amb dos (2) o més cares de fractura.

245.1.3.- Qualitat

Coeficient de qualitat per l'assaig de "Los Angeles".
< 35 per utilitzar-lo en capes de regularització, de base, o intermèdies.
< 30 per a capes de rodadura

Pèrdues d'àrid sotmeses durant cinc (5) cicles a l'acció de solucions de:
Sulfat sòdic: inferior al dotze per cent (12%) en pes.
Sulfat magnèsic: inferior al divuit per cent (18%) en pes.

La mescla d'àrids i filler haurà de tenir un equivalent de sorra.
EA > 40 per a capes de regularització o de base
EA > 45 per a capes intermèdies o de rodadura.

245.1.4.- Adhesivitat

Serà suficient el judici del Director de l'Obra i sense cap especificació diferent, es considerarà suficient en mescles tipus macadam o d'estructura oberta, quan el percentatge ponderal de l'àrid totalment embolicat després de l'assaig d'immersió a l'aigua sigui superior al setanta-cinc per cent (75%), sempre que al vint-i-cinc per cent (25%) restant no hi hagi més del quinze per cent (15%) del total que presenti dos cares descobertes, o quan en els restants tipus de mescla, la resistència a l'assaig immersió-compresió no sobrepassi el vint-i-cinc per cent (25%).

245.1.5.- Àrid fi

És la fracció de la que queda retingut fins a un quinze per cent (15%) en pes del tamís # 8 ASTM. Pot ser sorra natural o rebuig de pedrera. També pot ser una mescla d'ambdues.
Hauran de complir les mateixes condicions que l'àrid gros quant a neteja, plasticitat, qualitat, etc,.

L'adhesivitat serà suficient quan en l'assaig Riedel-Weber s'obtingui un coeficient superior a quatre (4).

245.1.6.- Filler

Es el producte mineral finament dividit que s'addiciona a les mescles bituminoses.

La seva naturalesa i composició han de ser prèviament acceptats pel Director de l'Obra.

La corba granulomètrica estarà compresa dintre dels següents límits:

Tamís ASTM	Tamisat ponderal acumulat (%)
# 30	100
# 100	95-100
# 200	65-100

L'equivalent de sorra serà igual que per l'àrid gruixut.

245.2.- Tipus i composició de la mescla

Si no hi ha prescripció diferent, els tipus de mescles a utilitzar seran les següents:

MESCLA		CAPA DE RODADURA			CAPES INTERMÈDIES, DE BASE O DE REGULARITZACIÓ				
Tipus	**Designació**	**Mida màxima de l'àrid utilitzat normalment**	**Rebuig tamís # 8 ASTM, % ***	**Tamisat per tamís # 200 ASTM, % ***	**Lligant % ****	**Mida màxima de l'àrid utilitzat normalment**	**Reguig tamís # 200 ASTM, % ***	**Tamisat tamís # 200 ASTM,% ***	**Lligant % ****
I	Tipus macadam	-	-	-	-	2 ½"	96-100	0-2	3'0-4'5
II	D'estructura oberta	3/8"-3/4"	80-95	0-4	3'0-6'0	¾"-1 ½"	80-95	0-2	3'0-6'0
III	D'estructura gruixuda	½"-3/4"	65-80	0-6	3'0-6'0	¾"-1 ½"	65-80	0-3	3'0-6'0
V	D'estructura fina	½"-3/4"	35-50	2-10	4'0-7'5	-	-	-	-

* En pes, del total dels àrids. ** Betum residual, en pes, del total de la mescla.

246.- MESCLA BITUMINOSA EN CALENT
246.1.- Materials

Si no es prescriu un lligant diferent, normalment s'utilitzen:

Quitrans: Tipus BQ-46
Betums asfàltics: Tipus B60-80, B80-100, B100-150
Betums asfàltics fluidificats: Tipus MC4, MC5, RC4, RC5

Per l'àrid gruixut, àrid fi i filler, son aplicació les mateixes prescripcions que per les mescles en fred.

246.2.- Tipus i composició de la mescla

Si no hi ha especificació diferent es el tipus de mescles a utilitzar seran les següents:

MESCLA		**CAPA DE RODADURA**				**CAPES INTERMÈDIES, DE BASE, O DE REGULARITZACIÓ**			
Tipus	**Designació**	**Mida màxima de l'àrid utilitzat normalment**	**Rebuig del tamís # 8 ASTM, % ***	**Tamisat per tamís # 200 ASTM, % ***	**Lligant % ****	**Mida màxima de l'àrid utilitzat normalment**	**Reguig del tamís # 200 ASTM, % ***	**Tamisat per tamís # 200 ASTM, % ***	**Lligant % ****
I	Tipus macadam	-	-	-	-	2 ½"	96-100	0-2	3'0-4'5
II	D'estructura oberta	3/8"-3/4"	80-95	0-4	3'0-6'0	¾"-1 ½"	80-95	0-2	3'0-6'0
III	D'estructura gruixuda	½"-3/4"	65-80	0-6	3'0-6'0	¾"-1 ½"	65-80	0-3	3'0-6'0
IV	D'estructura tancada	½"-3/4"	50-65	1-8	3'5-7'0	1"-1 ½"	50-65	0-4	3'5-7'0
V	D'estructura fina	½"-3/4"	35-50	2-10	4'0-7'5	-	-	-	-
VI	Morter gruixut	½"-3/4"	20-35	3-12	4'5-8'5	-	-	-	-
VII	Morter de sorra	3/8"	5-20	5-14	6'0-11'0 6'6-12'0	-	-	-	-
VIII	Morter fi	# 4 ASTM	0-5	7-15		-	-	-	-

* En pes, del total dels àrids. ** En pes, del total de la mescla

247. MATERIALS PER ENLLUMENAT PÚBLIC
247.1.- Conductors

a) Característiques:

- Cada conductor, format d'un o diversos fils de coure nu.
- Tensió nominal de servei: 100 V.
- Tensió de prova: 7000 V entre conductors, durant 15 minuts.

b) Coure:

El coure emprat en els conductors elèctrics serà coure comercial pur, de qualitat i resistència mecànica uniformes, lliure de tot defecte mecànic i amb una proporció mínima del 99% de coure electrolític, conforme a l'especialitat en la norma UNE 21011.

La càrrega de trencament per tracció no serà inferior a 24 kg. m/m2 i allargament haurà de ser inferior al 25% de la seva longitud abans de trencar-se, efectuant-se la prova sobre mostra de 25 cm de longitud.

El coure no serà agre, per la qual cosa, disposat en forma de conductor, podrà enrotllar-se quatre vegades sobre el seu diàmetre, sense que doni mostres de clivellament.

La conductibilitat no serà inferior al 98% del patró internacional, la resistència òhmica del qual és d'1/58 ohm per metre de longitud i m/m2 de secció a la temperatura de 20ºC.

En els conductors cablatges tindran un augment de la resistència òhmica no superior al 2% de la resistència del conductor senzill.

Proves

Els assaigs de les característiques mecàniques i elèctriques es faran d'acord amb l'especificat en la norma UNE 2011.

L'aspecte exterior i la fractura revelaran una constitució i col·locació homogènia, no presentant-se deformacions i irregularitats de qualsevol gènere. L'existència d'heterogeneïtats es podrà comprovar mitjançant examen microscòpic sobre mostra polida i atacada.

L'anàlisi química demostrarà una concentració mínima del 99% de coure.

El trencament per tracció serà ocasionat, pel cap baix, a 24 kg/mm2 i no es trobarà la secció de trencament a menys, de 20 m/m, de qualsevol mordassa de subjecció, sobre mostres d'aproximadament, 25 cm de longitud.

La resistència elèctrica es determinarà sobre els filferros que constitueixen el cable, complint, en tot cas, els límits assenyalats.

c) Cobertes i aïllants a base de materials plàstics.

En el cas dels aïllants constituïts per materials plàstics a base de clorur de polivinil o formules anàlogues es comprovarà la resistència entre 50º i 60º sense que s'observin deterioraments de cap naturalesa.

Proves

Els materials emprats en la fabricació de cables coberts compliran les característiques que s'assenyalen a continuació:

TIPUS DE MESCLA	**AÏLLAMENT**	**COBERTA**
Característiques físiques:	1'3	1'33
- Densitat a 20º		
-Termoplasticitat:		
deformació per compressió		
1 hora a 120ºC sota determinada càrrega		
Gruix residual		
- Resistència al fred: bona flexibilitat sense fosigilitat fins a	75 %	75 %
- Resistència a l'abrasió	-20ºC	-20ºC
- Resistència a l'humitat	bona	bona
- Resistència a la flama	bona	bona
	s'autoestingeix	s'autoestingeix
Característiques Mecàniques:		
- Càrrega de trencament		
- Allargament al trencament	170 kg/cm2.	150 kg/cm2.
- Variació després d'un trencament d'envelliment accelerat, en % valors inicials.	150%	160%
- Variació després d'un tractament d'oli mineral en % valors inicials.	-10%	-15%
	_____	____
Característiques elèctriques:		
- Rigidesa dielèctrica a 20ºC		
- Resistivitat a 20ºC	25 KV/mm	____
- Constant dielèctrica a 50 Hz a 20º	1014 cm2/cm	____
a 80º	5	____
	7	____
- Tangent a 50Hz		
a 20º		
a 80º	9 x 10 -2	
	4 x 10 -2	

Les citades característiques es comprovaran d'acord amb les normes UNE i VDE, referents a la forma de realitzar aquests assaigs, ja que no existeixen normes UNE sobre el particular.

d) Conductors aïllats amb matèries plàstiques:

Tindran una superfície exempta de defectes, esquerdes i matèries estranyes, presentant un aspecte d'uniformitat de coloració de la capa externa.

El gruix del cap de l'aïllant serà uniforme i concèntricament col·locada respecte del conductor.

Permetran una temperatura màxima permanent del conductor de 70ºC, sense que hi hagi penetració gradual del conductor en folre de plàstic, estant muntat el cable en posició horitzontal.

Proves

La norma de qualitat del cable serà la UNE 21011.

Es controlarà la concentració del recobriment aïllant del conductor, mitjançant aparell Fisher R-80, dotat de 10 games de sensibilitat.

Es verificaran els assaigs següents, sobre trossos o mostres tallades de les bobines dels cables acabats.

Característiques del conductor, tant per l'aïllament com per a la coberta en % mínim del valor inicial, 150 i 160 respectivament.

Resistència a la flama durant quinze segons, sense propagar-se i extingint-se abans d'un minut.

Gelificació (homogeneïtat en la composició).
Termoplasticitat segons UNE.
Resistència al fred, mantingut dues hores a –10ºC sense que apareguin esquerdes.

La rigidesa dielèctrica i la resistència quilomètrica de l'aïllament compliran l'establert en l'art. 9 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

e) Admissió de cables:

El Contractista informarà per escrit el Tècnic encarregat de l'obra, del nom del fabricant dels conductors i n'hi enviarà una mostra.
Si el fabricant no reuneix la suficient garantia a judici del Tècnic Encarregat, abans d'instal·lar el cable en comprovarà les característiques en un Laboratori Oficial.

Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades.

No s'admetran cables que presentin desperfectes superficials o que no vegin en les bobines d'origen.

No es permetrà la utilització de materials de procedència distinta per al mateix circuit.

247.2.- Connexions dels conductors subterranis

a) Característiques:

- Les connexions s'efectuaran mitjançant cintes autofundents.

- S'uneixen els conductors mitjançant mànegues de connexió amb soldadures d'estany al 45%.

- L'aïllament de la connexió s'efectuarà mitjançant una cinta especial autofundent, a base de cautxú butil, adherint-se al conductor per mitjà d'un ciment especial que evita la formació de bombolles i esquerdes.

- La coberta original es reemplaça per cinta de qualitat adequada, autofundent, d'altres qualitats aïllants i protectora de la humitat.

- Com a complement de les anteriors, s'aplicarà una cinta protectora exterior, formada per un teixit de lona impermeabilitzada i cautxú autovulcanitzable, amb el fi d'actuar de motlle i protecció de l'aïllament constituït.
- Exteriorment s'aplicaran diverses capes de vernís impermeable.

- Les mencionades cintes no duran cap adhesiu i un cop aplicades sobre la connexió, es fondran per sí, mateixes en una massa homogènia i elàstica, sense solució de continuïtat, en l'espai d'unes hores, no solament entre sí, les diverses de cada classe, sinó també entre les diverses classes ressenyades, sense fissures ni esquerdes.

b) Connexió de lluminàries a la xarxa d'enllumenat públic.

El cable subterrani d'alimentació anirà prenent en sèrie, cadascun dels punts de llum del circuit. La connexió es realitzarà mitjançant una regleta dintre de la columna, a l'alçada de la porta de registre, en què es col·locarà un fusible.

De la citada regleta arrencarà el conductor d'alimentació a la làmpada o làmpades, la unió del qual amb el portalàmpades tindrà una gran solidesa i seguretat.

c) Recepció.

Se seguiran les mateixes normes que en la recepció dels conductors.

247.3.- Derivacions dels conductors subterranis

Característiques:

Les caixes de derivació seran adequades per a una tensió de servei de 1000V i estaran formades per:

- Cos de fosa, gris, amb nervis de reforç i cargols de bronze.

- Embarrat de coure electrolític amb borns connectors de pressió, muntats sobre aïlladors.

- Juntes modelades de neoprè.

- Fixació de la tapa per mitjà d'orelletes tallades que permetin treure-la amb facilitat, després de llargs períodes de servei.

- Entrades per boques de compressió per a cables amb aïllament de plàstic.

- Proveïdes de terminal apropiat per al fil neutre.

- Les parts en tensió hauran d'aïllar-se amb cinta especial a base de polivinil i un adhesiu de les següents característiques:

Constant dielèctrica	3'2
Factor de potència	0'04
Rigidesa dielèctrica	12kv.
Temperatura de treball	-30º a 80ºC

247.4.- Caixa de connexió i derivació

Les connexions i derivacions en les línies aèries es realitzaran en una caixa de material inalterable, tipus intempèrie proveït de borns de connexió i fusibles.

Estarà proveït d'una tapa fàcilment desmuntable i accessible en totes parts amb facilitat.

Es col·locarà subjecte a la paret a l'alçada convenient.

Cada punt de llum estarà proveït de la seva caixa, situat sota del braç de suport.

247.5.9 Portalàmpades

a) Característiques:

- Els portalàmpades no han de tenir cap part metàl·lica en comunicació elèctrica amb els conductors.

- Llurs elements aïllants seran necessàriament de porcellana o esteatita.

- Estaran proveïts de sòlids i amplis contractes elèctrics que permetin el pas del corrent sense escalfaments perjudicials.

- El dispositiu de subjecció del portalàmpades a la lluminària serà sòlid i permetrà un fàcil muntatge o substitució sense necessitat que aquesta sigui retirada.

- Llur resistència mecànica serà la suficient per suportar un esforç igual a cinc vegades el transmès per la làmpada.

b) Recepció:

S'efectuarà, segons l'assenyalat en el Plec de Condicions constructives del Ministeri d'Indústria i Comerç, de 18 de maig de 1943.

247.6.- Làmpades

Les làmpades utilitzades compliran l'assenyalat en el Plec de Condicions constructives del Ministeri d'Indústria i Comerç, de 18 de maig de 1942, així com en els articles 49, 50 i 54 del reglament de Verificacions Elèctriques.

Seran de marca registrada i reconeguda com de primera qualitat.

S'admetran unes toleràncies en els consums nominals de:

8% per a làmpades de 40 a 200 W.
7% per a làmpades majors de 200W.

247.7.- Làmpades d'incandescència

a) Característiques:

- El rendiment lluminós ha de ser facilitat pel seu fabricant, i serà igual o superior a l'indicat en la següent taula:

POTENCIA W	**FLUX**			
	TENSIÓ			
	100-128V.	130-165V.	170-225V.	230-250V.
75	1.070	1.030	950	930
100	1.550	1.480	1.380	1.350
150	2.340	2.250	2.100	2.000
200	3.260	3.070	2.950	2.800
300	5.100	4.900	4.850	4.650
500	9.250	9.000	8.450	8.200
1.000	21.000	20.000	19.000	18.000
1.500	32.000	31.000	30.500	30.000

- La vida mitjana serà de 1000 hores.

- Els casquets seran de rosca normal fins a 200 W i rosca Goliath per a potències superiors.

- La seva brillantor màxima serà de 4'5 stilb.

b) Recepció

- El Contractista presentarà al Tècnic encarregat, el catàleg amb el tipus de làmpades que utilitzarà, en què hauran de figurar les característiques més importants i el flux lluminós.

- Es faran assaigs de resistència del casquet, sostenint les làmpades inclinades o en horitzontal.

- Així mateix, en un laboratori Oficial es farà un assaig del flux lluminós total, rendiment i envelliment de la làmpada.

El nombre de làmpades que han d'assajar-se en el Laboratori Oficial serà fixat pel Tècnic encarregat.

- Quan es tracti de làmpades especials, s'exigiran les característiques assenyalades pel fabricant.

247.8.- Làmpades de vapor de mercuri

a) Característiques:

- Seran de les anomenades de color corregit, amb bany interior de fòsfor fluorescent.

- El bulb exterior serà de vidre extradur.

- Totes les làmpades llevat de les de 80W, hauran de poder treballar en qualsevol posició.

- El consum en Watts no ha de ser facilitat pel seu fabricant i serà igual o superior a l'indicat en la següent taula:

POTENCIA (SENSE RESISTÈNCIA) W	FLUX LLUM
50	1.600
80	2.800
100	3.300
125	4.700
250	11.000
400	20.000
700	34.000
1.000	52.000

- Sobre el flux lluminós de la làmpada donat pel fabricant s'admetrà una tolerància del 5% si es prova amb reactàncies comercials i no amb la "patró", i d'un altre 5% en posició horitzontal o quasi horitzontal.

- La vida mitjana serà igual o superior a 16,000 hores.

- Els casquets seran de rosca normal fins a 200 W i amb rosca Goliath per a potències superiors.

- El temps d'encesa no serà superior a 5 minuts.

- La depreciació serà, com a molt, del 15 % (Definit la depreciació com el percentatge de decreixement del flux lluminós respecte del nominal després del 70% de vida.

b) Recepció:

- El contractista presentarà al tècnic encarregat: Catàleg amb el tipus de làmpades que ha d'utilitzar, en què figuraran les característiques més importants i el flux lluminós.

- Carta del fabricant de làmpades amb les característiques que han de reunir les reactàncies que aconsellen emprar per a cada tipus específic, indicant no només la intensitat d'arrencada, la potència i el corrent subministrats, la resistència a la humitat, l'escalfament admissible, etc., sinó també les proves que han de realitzar-se per efectuar les comprovacions corresponents.

- Es faran assaigs de resistència del casquet, sostenint les làmpades inclinades o en horitzontal.

- Així mateix, en un Laboratori Oficial es farà un assaig del flux lluminós total, rendiment, envelliment i depreciació de la làmpada. El nombre de làmpades que han d'assajar-se en el Laboratori Oficial serà fixat pel Tècnic Encarregat.

247.9.- Tubs fluorescents

a) Característiques:

- El rendiment lluminós ha de ser facilitat pel seu fabricant i serà igual o superior a l'indicat en la següent taula:

POTENCIA (SENSE RESISTÈNCIA) W	FLUX LLUM
18-20	1.150
36-40	2.850
58-65	4.600

- Aquest flux s'entén a una temperatura de 25º.
- La vida mitjana no serà inferior a 7.500 hores.
- La depreciació serà com a màxim del 625% (definint la depreciació com el percentatge de decreixement del flux lluminós respecte del nominal després del 70% de vida).

b) Recepció:

- El contractista presentarà al Tècnic Encarregat: Catàleg amb el tipus de tubs fluorescents que ha d'utilitzar, en què hauran de figurar les característiques més importants i el flux lluminós.

- Carta del fabricant dels tubs fluorescents, amb les característiques que han de reunir les reactàncies que aconsellen emprar per a cada tipus específic, indicant no només la intensitat d'arrencada, la potencia i els corrents subministrats, la resistència a la humitat, l'escalfament admissible, etc., sinó també les proves que han de realitzar-se per efectuar les comprovacions corresponents.

- Així mateix en un Laboratori Oficial es farà un assaig del flux lluminós total, rendiment, envelliment i depreciació del tub fluorescent.

El nombre de tubs que han d'assajar-se en EL Laboratori Oficial serà fixat pel Tècnic Encarregat.

247.10.- Lampades de llum de mescla mixta

a) Característiques:

- El rendiment lluminós ha de ser facilitat pel seu fabricant i serà igual o superior a l'indicat en la següent taula:

POTENCIA W	FLUX LLUM
160-165	3.000
250-260	5.000
450	9.500
500	11.000

- La vida mitjana de les làmpades de sodi serà igual o superior a 4.000 h.

- El temps d'encesa no ha de ser superior a 15 minuts i la reencesa pràcticament de forma immediata.

- La posició de treball serà:

Làmpades de 70W: Verticals –110º
Làmpades de 150 1.000W: Horitzontals –20º

- La depreciació serà com a màxim de 20% (definint la depreciació com el percentatge de decreixement del flux lluminós respecte del nominal després del 70% de vida).

b) Recepció:

- El contractista presentarà al Tècnic Encarregat: Catàleg amb el tipus de làmpades que ha d'utilitzar en què figuraran les característiques més importants i el flux lluminós.

- Es faran assaigs de resistència de casquet, sostenint les làmpades inclinades o en horitzontal.

- Així mateix, en un Laboratori Oficial es farà un assaig del flux lluminós total, rendiment envelliment i depreciació de la làmpada. El nombre de làmpades que han d'assajar-se en el Laboratori Oficial serà fixat pel Tècnic encarregat.

247.11.- Làmpades de sodi

a) Característiques:

- El rendiment lluminós ha de ser facilitat pel seu fabricant i serà igual o superior a l'indicat en la següent taula:

POTÈNCIA W	FLUX LLUM
70	5.600
150	14.500
250	26.500
400	48.000
1000	130.000

- La vida mitjana de les làmpades de sodi serà igual o superior a 4.000 h.

- El temps d'encesa no ha de ser superior a 15 minuts i la reencesa pràcticament de forma immediata.

- La posició de treball serà:

Làmpades de 70 W: Verticals –110º
Làmpades de 150 a 1.000 W: Horitzontals –20º

- La depreciació serà com a màxim de 20% (definint la depreciació com el percentatge de creixement del flux lluminós respecte del nominal després del 70% de vida).

b) Recepció:

- El contractista presentarà al Tècnic Encarregat: Catàleg amb el tipus de làmpades que ha d'utilitzar en què figuraran les característiques més importants i el flux lluminós.

- Carta del fabricant de làmpades que ha d'utilitzar en què figuraran les característiques que han de reunir les reactàncies que aconsellen emprar per cada tipus específic, indicant no només la intensitat d'arrencada, la potència i el corrent subministrats, la resistència a la humitat, l'escalfament admissible, etc, sinó també les proves que han de realitzar-se per efectuar les comprovacions corresponents.

- Es faran assaigs de resistència de casquet, sostenint les làmpades inclinades o en horitzontal.

- Així mateix, en un laboratori Oficial es farà un assaig del flux lluminós total, rendiment envelliment i depreciació de la làmpada. El nombre de làmpades que han d'assajar-se en el Laboratori Oficial serà fixat pel Tècnic encarregat.

247.12.- Reantàncies, condensadors i encebadors

a) Procedència:

- Només s'admetran les reactàncies, encebadors i condensadors procedents d'una fàbrica coneguda, amb gran solvència en el mercat.

b) Característiques:

1. Durant inscripcions en les quals s'indiquin el nom o marca del fabricant, la tensió o tensions nominals en volts, la intensitat nominal en ampers, la freqüència en hertz, l'esquema de connexions si hi ha més de dos fils, el factor de potència nominal de la làmpada o làmpades per a les quals han estat previstes.

2. Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contracte fortuït durant la seva utilització normal. Les tapes que permeten l'accés a les peces en tensió només podran desmuntar-se amb l'ajut d'eines i no es considerarà admissible contra contractes fortuïts els envernissats, esmaltats o oxidació de peces metàl·liques.

3. Si les connexions s'efectuaran mitjançant borns, regletes o terminals, han de fixar-se de tal forma que no podran desprendre o afluixar-se en retirar la connexió o desconnexió. Els terminals, borns o regletes no han de servir per fixar cap altre component de la reactància o condensador.

4. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure, d'aliatge de coure o altres materials apropiats no corrosius.

Aquesta exigència no l'han de complir els cargols que no siguin part fonamental en la conducció de corrent.

5. Els escalfaments de les reactàncies en les seves diverses parts no han de ser superiors als valors següents:

Enrotllament.....70º
Exterior.....60º
Borns exteriors.....40º

Els assaigs es realitzaran amb una tensió en un 10% a la nominal i amb freqüència nominal, iniciant-se la prova un cop s'assoleixi la temperatura de règim.

Les làmpades utilitzades absorbiran un corrent molt similar a la nominal. La reactància es col·locarà en una caixa d'acer, pintada interior i exteriorment de blanc i col·locada sobre un suport metàl·lic en les reactàncies "d'execució oberta" i en una caixa construïda amb fusta contraxapada de 15 m/m de gruix, pintada de negre mat en les "d'execució estancada". Les temperatures hauran de mesurar-se, en el cas dels enrotllaments, si es possible, pel mètode de variació de la resistència i totes les altres amb parells termoelèctrics. L'assaig no ha de produïr vessaments del material de farciment o vernís. No es tindran en compte lleugers regalims no susceptibles d'augment.

6. Les màximes pèrdues admissibles en l'equip d'alt factor, segons els diversos tipus de làmpada, seran:

TIPUS DE LÀMPADA	CONSUM EN LÀMPADA	PÈRDUES EN ACCESSORI
Sodi	70W	22W
	150W	24W
	250W	28W
	400W	35W
	1.000W	60W
Vapor de Mercuri	80W	10W
	125W	12W
	250W	16W
	400W	25W
	1.000W	45W
Tubs fluorescents	20W	8W
	40W	8W
	60W	8W

7. La reactància alimentada a la tensió nominal i freqüència nominal subministrarà un corrent no superior al 5% ni inferior al 10% de la nominal de la làmpada.

8. La reactància estarà protegida contra les influències magnètiques, havent de satisfer, aquelles que s'instal·lin en les proximitats de material, magnètic, la longitud i amplada superior a les de les reactàncies, s'aproparà i se separarà successivament d'aquesta, fins a 1 cm de la seva superfície.

Durant aquesta operació es mesurarà el corrent absorbit per la reactància a la tensió nominal. La variació del corrent ocasionat per la proximitat de les plaques d'acer no excedirà del 2% del seu valor.

9. La intensitat màxima de la reactància en c/c. A 220 V no serà superior als valors següents:

LÀMPADES FLUORESCENTS				LÀMPADES DE VAPOR DE MERCURI			
W.	20	40	60	125	250	400	1.000
A.	0'65	0'76	1'20	1'73	3'3	5'3	12

10. Les reactàncies i condensadors "d'execució estanca" hauran de satisfer la prova d'estanquitat, consistent en submergir la reactància en aigua durant 4 hores, les 3 primeres connectades. Al final d'aquesta prova, l'aïllament mínim entre el debanat i caixa protectora serà de 2 megaohm.

11. La capacitat del condensador ha de quedar dintre de les toleràncies indicades en les plaques de característiques.

12. En la prova de sobretensió, els condensadors hauran de suportar durant una hora, a una tensió alterna de 50 p.p.s, la tensió de prova que indiqui la placa de característiques i, en cas que aquesta no hi estigui indicada, es considerarà com a tensió de prova 1'3 vegades la nominal.

S'aplicarà la tensió entre terminals.

La temperatura serà la d'ambient, més 10ºC, amb un error de 2ºC. Al final d'aquesta prova, el condensador haurà de sotmetre's durant un minut a una tensió alterna de 50 p.p.s. aplicada entre borns i d'un valor 2'15 vegades el nominal.

13. En l'assaig d'aïllament se sotmetrà el condensador a una tensió de 2000V., 50 p.p.s. aplicada entre un bornil pot o armadura metàl·lica exterior.

14. En l'assaig d'aïllament se sotmetrà el condensador durant 6 hores a una tensió igual a la d'assaig o 1'3 vegades la nominal, amb tensió alterna a 50 p.p.s. a una temperatura de 10ºC sobre l'ambient, amb error de 20ºC.

15. Durant el funcionament de l'equip d'alt factor no es produiran vibracions de cap classe ni sorolls.

c) Operacions prèvies:

- El contractista presentarà al tècnic encarregat: Catàleg de caràcter tècnic, de reactàncies, condensadors i encebadors.

d) Recepció:

- Les proves de recepció es reduiran al compliment de les característiques abans relacionades.

- Les reactàncies hauran de complir els apartats 5, 7, 8 i 9.

- Els condensadors hauran de complir els apartats 11, 12, 13 i 14.

- L'equip haurà de complir amb els apartats 2, 3, 4, 6, 10 i 12.

- El tècnic encarregat comprovarà les característiques dels apartats: 1, 2, 3, 4 i 15; les restants es realitzaran en un Laboratori Oficial, per a la qual cosa es prendrà el 5% del total de les reactàncies i condensadors que preveu instal·lar i es refusarà la partida si no s'ajustessin a aquestes normes totes les mostres assajades.

247.13.- Lluminàries

a) Procedència:

- Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

b) Característiques:

- Es refusarà qualsevol lluminària que presenti abonyegaments o desperfectes; caldrà que tingui un aspecte llis i la superfície sense cap senyal.

- Els dispositius de suspensió aniran galvanitzats i seran capaços de resistir, com a mínim, cinc vegades el pes de l'aparell.

- Per a la fabricació de reflectors s'utilitzarà alumini del 99 x 70%. La xapa que s'utilitzi en la construcció de reflectors serà, com a mínim, d'1'5 m/m abans de ser usada i, un cop construït el reflector, en cap punt tindrà un gruix inferior a 0'6 m/m.

- En les lluminàries hermètiques, el gruix de la xapa serà com a mínim, d'1 m/m, i els vidres utilitzats hauran de ser d'alta resistència a la calor, així com els plàstics, havent-se d'usar els tipus d'acrílic.

- La capa d'alumini del reflector serà igual o superior a 4 micres. El reflector d'alumini anoditzat passarà satisfactòriament els assaigs de continuïtat de la capa, resistència a la corrosió i control del segellat.

- Les dimensions mínimes de la lluminària seran les especificades en els plànols del projecte.

c) Dispositius:

- Aniran proveïdes, com a mínim, dels següents dispositius:

D'enfocament, practicable des de l'exterior fins i tot amb lluminària muntada.

De ventilació, en les lluminàries hermètiques, per a la dissipació de la calor produïda per la làmpada, a l'objecte d'assegurar-ne la durada i de no sobrepassar la temperatura de 70ºC.

d) Operacions prèvies:

- Abans de ser acceptats per la Direcció de l'obra el tipus de lluminària a instal·lar serà necessària la presentació, per part del contractista al Tècnic encarregat, de: Catàleg en què han de figurar les dimensions i característiques.
Escrit del fabricant de reflectors amb la qualitat de l'alumini utilitzat en la fabricació.

Corba d'intensitats lluminoses en un plànol (corba fotomètrica) d'un Laboratori Oficial.

Corbes isolux en el sol, basades en la corba fotomètrica oficial.

Una mostra dels diferents tipus que s'utilitzaran.

e) Recepció:

- Seran refusades totes aquelles lluminàries que donin nivells mitjans o uniformitats inferiors als previstos en el projecte.

- Es comprovarà el gruix de la capa d'alúmina mesurant la tensió de trencament.

La mitjana de 10 valors trobats en punts diferents ha de ser igual o superior a 400 volts per a l'alumini de 1ª classe i de 300 volts per al de 2ª, no tolerant-se més d'una mesura el valor de la qual sigui inferior a la meitat dels valors indicats. El gruix mitjà també podrà comprovar-se per procediment químic.

- En el control de continuïtat de la capa, després de 5 minuts de contracte de 4 gotes de reactiu (SO4 Cu. 5H2O. 20 gr; CLH (d=1'18) 20ml; H2O destil·lada 100 ml en una superfície d'1 cm2 de superfície assajada, sempre que el diàmetre del dit punt sigui menor d'1 m/m.

- A l'assaig de la resistència a la corrosió, després de 15 dies d'assaig continu, amb immersions alterades cada mitja hora, en dissolució de ClNa pur al 3% (6'5 ph 7'5) les peces podran presentar, com a màxim, una picada per cm2 de superfície assajada. Aquestes picades tindran un diàmetre menor d'1 m/m, i no es tindran en compte les que apareguin en les arestes vives.

- En l'assaig de fixat de les pel·lícules anòdiques, la gota de solució colorant (violeta d'antraquinona 2 gr.; H2O destil·lada 100 ml), després d'haver actuat 5 minuts i rentada amb aigua i sabó, ha d'eliminar-se totalment.

- El galvanitzat dels suports mitjançant mostra presa a l'efecte, la qual es netejarà amb benzina, s'eixugarà i, a continuació es practicaran 4 immersions successives d'un minut de durada cada una, en una dissolució de sulfat de coure al 20%, amb densitat d'11.

- Després de la 4ª immersió no hauran d'aparèixer taques rogenques que denunciïn el dipòsit de coure sobre el ferro.

- El Tècnic encarregat exigirà qualsevol d'aquestes proves amb resultats iguals o superiors als relacionats. Un cop acceptat el tipus de lluminària que s'utilitzarà a l'obra, farà un mostreig, enviant-ne a un Laboratori Oficial una quantitat no superior al 5% per tal de comprovar la corba fotomètrica i el gruix d'alúmina de la lluminària. També comprovarà en un Laboratori Oficial la continuïtat de la capa d'alúmina, la resistència a la corrosió, el fixat de la pel·lícula anòdica i el galvanitzat de suports dels diferents fabricants de lluminàries que intervinguin en l'obra.

f) Condicions singulars de lluminàries esfèriques de polietilè:

1. Les condicions mínimes de fabricació de les lluminàries seran:

- Matèria prima: Polietilè lineal de mitja densitat.

- Additius estabilitzadors i filtrants: Que protegiran de l'acció del sol (especial de l'acció ultraviolada), essent la quantitat recomanada en la fabricació no inferior a 0'5% (5000 ppm) producte reconegut i provat per aquest tipus de funció.
- Fabricació: La tècnica a emprar per la seva fabricació serà de MOLDEJAT ROTACIONAL.

2. Assaigs sol·licitats:

1.- CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES

1.1 Densitat
6/n UNE 53.020
1.2 Melt Flow Índex 190º C/5 kg.
6/n UNE 53.200

2.- CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES INICIALS

s/n UNE 53.023
2.1 Resistència a la tracció
2.2 Allargament màxim per tracció

3.- CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES I FÍSIQUES DESPRÉS DE 72 HORES EN Q.U.VA A 60ºC

S/N une 53.104
3.1 Melt flow index 190º C/5 kg
3.2 Resistència a la tracció
3.3 Allargament màxim per tracció

4.- CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES I FÍSIQUES DESPRÉS DE 168 HORES EN Q.UV. A 60ºC.

5.- TRANSMISSIÓ DE LLUM

Realitzat mitjançant l'assaigs en l'esfera d'ULBRECHT, de 1'5 m de diàmetre amb una làmpada HPL-n de 125 W alimentada a 220 V.

- En tot moment es podrà refusar qualsevol globus que no doni compliment a que la seva Elongació mínima, comparada amb les seves característiques inicials, sigui inferior en resultat a un 50%.
- En tot moment el Director de l'obra podrà exigir a l'instal·lador els assaigs pertinents realitzats pel Laboratori General d'Assaigs e Investigacions de la Generalitat de Catalunya.

Es demana una garantia mínima per unitat de 5 anys de durada.

247.14.- Fanals

Característiques:

- Seran de la forma i dimensions que figuren en el plànol corresponent.

- El barret serà de planxa d'alumini, anoditzat en la seva part inferior, que serveix de reflector, i esmaltat exteriorment.

- El barret estarà sostingut per dos o més braços de fosa d'alumini i ferro esmaltat, adaptable a braç o columna metàl·lica.

- Difusor de vidre o plàstic motejat o estriat.
- Les qualitats i espessors de l'alumini i anoditzat seran com a mínim, igual que les lluminàries.

247.15.- Bàculs i columnes metàl·liques

a) Característiques:

- Seran de xapa d'acer i de la forma i dimensions que apareguin en els plànols.

Els bàculs i columnes estaran galvanitzats en calent, tant interior com exteriorment i pintats amb dues mans de color que fixi la Direcció Facultativa.

Aquestes dues mans hauran de donar-se "in situ", un cop instal·lat.

A la base o, senzillament, en el fust, es disposarà una porta de registre que doni accés a una cavitat, havent de ser amb dues suficients per permetre el pas i allotjament dels accessoris de làmpades. Els golfos o frontisses de les portes de registre i els seus panys tindran prou solidesa i permetran tancar perfectament sense esforç excessiu. Sobre la porta hi haurà una visera que protegeixi l'entrada d'aigua de pluja.

- Tant les superfícies exteriors com les interiors, seran perfectament llises i homogènies, i no presentaran irregularitats o defectes que indiquin mala qualitat dels materials, imperfeccions en l'execució i ofereixin un mal aspecte exterior. Les arestes seran de traçat regular.

- Els bàculs resistiran igualment sense deformació una tracció de 100 kg de pes, aplicada en sentit horitzontal, sobre el seu extrem superior.

b) Tipus de galvanitzat:

S'entén per galvanitzat en calent l'efectuat per immersió d'objectes de ferro i acer en un bany de zenc fos, prèvia eliminació total d'òxids, pellofes, pintures, greixos i qualsevol altra mena d'impuresa i brutícia amb la finalitat que el zenc fos entri en íntim contacte amb la superfície base del ferro acer.

El zenc emprat ha de ser d'una riquesa superior al 99'5 % de zenc, amb un contingut de ferro inferior al 0'04%, en plom al 0'05% i exempt de cadmi.

La capa de zenc ha de ser llisa i contínua. No ha de contenir glòbuls, acumulacions, taques negres, ni zones sense galvanitzar.

La capa de zenc ha de ser adherent, com a conseqüència del seu aliatge amb el ferro o acer base i no una simple superposició de metall protector.
El gruix de la capa de zenc ha de ser molt regular i no inferior a 0'80 mm en la seva part més prima.

Per tant, el pes del revestiment no ha de ser inferior a 500 gr./m2 i, com a terme mitjà, oscil·larà al voltant de 600 gr./m2.

c) Normes d'assaig:

- Comprovació de l'aspecte.

Es farà visualment i per tacte.
- Comprovació de l'adherència.

Es comprovarà mitjançant percussió amb un martell d'acer de 212 gr., amb vores arrodonides després d'un recorregut d'un angle de 90º des de la posició vertical fins a la percussió sobre la peça de prova, col·locada en el pla horitzontal. El radi de gir al voltant del piu serà de 300 mm.

- La prova consistirà en dos o més cops formant impactes separats almenys 6 m/m i amb un eix comú.

Cap part de l'impacte no haurà d'estar a distància inferior a 12 m/m de la vora de l'objecte. La capa de zenc no ha de saltar, ni aixecar-se en l'espai comprés entre els impactes, però no es prendrà en consideració cap esquerda de menys d'1'5 m/m de longitud.

- Comprovació de la capa la seva uniformitat.

Es basa en el principi d'aportació del coure procedent d'una solució de sulfat de coure, sobre el ferro. Es realitzaran quatre unions en una solució saturada de sulfat de coure neutralitzat amb òxid de coure (Cu O) de durada 1 minut cada una després de realitzades les immersions, no han d'existir sobre la peça, zones amb dipòsits de coure adherits de tal forma que no es puguin dependre sota raig d'aigua amb un raspall no metàl·lic rígid i dur. Els dipòsits de coure que es formin sobre les arestes, angles vius fins a una distància mínima de 2'5 m/m de les citades parts, no seran considerades com defecte. Tampoc no es tindran en compte els dipòsits de coure produïts sobre parts mecanitzades després del galvanitzat.

d) Recepció:

El contractista presentarà al tècnic encarregat un croquis amb les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes dels bàculs i columnes que es pretenen instal·lar.

- En aquestes característiques no podran figurar dimensions gruixos o pesos inferiors als del Projecte. A petició del Contractista, el Tècnic encarregat podrà canviar el tipus dels pals, columnes o bàculs, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

247.16.- Quadre d'anllumenat públic

Característiques:

- Tots els aparells estaran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

- Estaran fabricats per treballar amb tensions de servei no inferior a 1000 volts.

- Als disjuntors automàtics, després de funcionar una hora a la seva intensitat nominal, l'elevació de temperatura sobre la d'ambient de les peces conductores i contactes no podrà excedir de 65ºC . Així mateix, en tres interrupcions successives, amb tres minuts d'interval, d'un corrent amb la intensitat corresponent a la capacitat de ruptura i tensió igual a la nominal, no s'observaran arcs prolongats, deteriorament en els contactes, ni avaries en els elements constitutius del disjuntor.

- Els fusibles resistiran durant una hora una intensitat igual a 1'3 vegades la del seu valor nominal per a seccions de conductor de 10 m/m2. Hauran de fondre's en menys de mitja hora, amb una intensitat igual a 1'6 vegades la del seu valor nominal per a seccions de conductor de 10 m/m2 (punt 15, Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió).
- Les dimensions de les peces de contacte i conductors d'un interruptor seran suficients perquè la temperatura en cap d'elles no pugui excedir de 65ºC, després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. La construcció ha de ser tal que permeti realitzar un mínim de maniObres d'obertura i tancament, de l'ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball, sense que hi produeixi desgast excessiu o avaria (punt 18 del reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió).

Recepció:

- El Contractista presentarà al Tècnic Encarregat un esquema unipolar del quadre d'enllumenat, ressaltant els elements més importants: rellotge astronòmic, commutadors inversos, contactors, fusibles, etc, acompanyat catàlegs d'aquests aparells.

- En cas que les marques ofertes pel Contractista no reunissin a judici del Tècnic encarregat, prou garantia, aquest escollirà el material, d'entre les tres marques o fabricants que, en cada cas i al seu judici, ofereixen major garantia i encara, en aquest cas, podrà exigir totes aquelles proves oficials i certificats que es precisin per comprovar amb total exactitud que el material es idoni pel treball a què es destina.

- Tots els assaigs que estimi oportuns en Tècnic encarregat es realitzaran en un Laboratori Oficial.

247.17.- Pintures

Els materials constitutius de la pintura seran tots de primera qualitat, finalment molts i el procediment per a obtenir-los garantirà la bondat de les seves condicions.

Tindrà la fluïdesa necessària perquè pugui aplicar-se amb facilitat a la superfície, però amb prou coherència, perquè no separi els seus components i puguin formar-se capes de gruix uniforme bastant dobles. No s'escamparà cap mà de pintura sense que estigui seca l'anterior i haurà de transcórrer entre cada una, el temps precís, segons la classe, perquè la següent s'apliqui en les degudes condicions.

Cada una d'elles cobrirà la precedent i serà d'un gruix uniforme, sense presentar ampolles, desigualtats ni aglomeracions de color. En cada cas, la Direcció d'Obra assenyalarà la classe i color de la pintura així com les mans o capes que caldrà donar.

La pintura serà de color estable, sense que els agents atmosfèrics l'afectin sensiblement.

Abans de procedir-se a la pintura dels materials, serà imprescindible haver-los netejat.

Proves:

Abans de la seva utilització, es duran a terme assaigs de comprovació de les característiques de les pintures, indicant els resultats aconseguits respecte de:

a) Gruix total assolit pel sistema de pintat.
b) Resistència a l'envelliment accelerat (300 hores d'exposició).
c) Resistència en cambra de boira salina (300 hores d'exposició).
d) Clivellament de la pel·lícula de pintura
e) Formació d'ampolles
f) Pèrdues de color
g) Adherència.

A la vista dels quals la Direcció acceptarà o refusarà la pintura.

247.18.- Presa de terra

La presa de terra dels punts de llum es farà mitjançant un conductor de coure nu de 35 m/m2 de secció, connectat a tots els punts de llum i que anirà dintre de la rasa de l'enllumenat. En diversos punts que s'indiquen en el plànol general de la xarxa, el nombre dels quals es reflectirà en els amidaments, es connectaran els punts de llum a terra directament sense fusibles ni cap protecció per mitjà d'un elèctrode format per un picot d'acer cobrejat de 14 mm de diàmetre i 2 metres de llargària o per una placa de coure en forma d'estel (calada) de 0'45 m2 de superfície i 2 mm de gruix.

Els conductors de presa de terra hauran de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en la unió amb la part metàl·lica, com en la corresponent a l'elèctrode abans esmentat. Els contactes es protegiran de tal manera que l'acció del temps no pugui destruir les connexions efectuades per efecte electroquímic.

El contacte entre l'elèctrode i el terreny depèn de la constitució d'aquest, la seva naturalesa, del grau d'humitat i de la temperatura.

S'estudiarà el terreny i es condicionarà per afavorir el contacte, fins a assolir que l'amidament de la resistència de la connexió no exerceixi de 20 ohm.

248.- CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
248.1.- Obra civil

Les envolvents emprades en l'execució d'aquest Centre cumpliran les Condicions Generals prescrites a la MIE-RAT 14, Instrucció primera del "Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas", referent a inaccesibilitat, pasos i accesos, conduccions i enmagatzament de fluits combustibles i d'aigua, clavegueram, canalitzacions, quadres i pupitres de control, cel·les, ventil.lació, i pas de línees i canalitzacions elèctriques a través de parets, murs i tabics, senyalització, sistemes contraincendis, enllumenats, primers auxilis, pasassadissos de servei i zones de protecció i documentació.

248.2.- Aparamenta d'Alta Tensió

Les cel·les emprades seran prefabricades, amb envolvent metàl.lica, i que utilitzin SF_6 (hexafluorur de sofre) per complir dos missions:

- Aïllament: l'aïllament integral en hexafluorur de sofre dóna a la aparamenta les seves característiques de resistència al medi ambient, bé sigui a la pol.lució de l'aire , a la humitat, o inclús a l'eventual summersió del Centre de Transformació per l'efecte de riuades. Per això, aquesta característica és esencial especialment en les zones amb alta pol.lució, en les zones amb clima agressiu (costes marítimes i zones humides) i en les zones més exposades a riuades o entrades d'aigua al Centre de Transformació.

- Tall: el tall en SF_6 resulta més segur que al aire, degut a lo explicat per l'aïllament.

Igualment, les cel·les emprades hauran de permetre l'extensibilitat in situ del Centre de Transformació, de forma que sigui possible afegir més línees o qualsevol altre tipus de funció, sense necessitat de canviar l'aparamenta previament existent al Centre.

S'utilitzaran cel·les del tipus modular, de forma que en cas d'avaria sigui possible retirar únicament la cel.la espatllada, sense necessitat de desaprofitar la resta de les funcions.

La cel.la de protecció general incorporarà proteccions del tipus autoalimentat, es a dir, que no necesiten imperativament alimentació externa. Igualment, aquestes proteccions seran electròniques, dotades de corbes CEI normalitzades (bé siguin normalment inverses, molt inverses o extremadament inverses), i entrada per disparo per termostat sense necessitat d'alimentació auxiliar.

248.3.- Transformadors

El transformador instal.lat en aquest Centre de Transformació serà trifàssic, amb neutre accesible en el secundari y demés característiques segons lo indicat en la memòria en els apartats corresponents a potència, tensions primàries i secundàries, regulació al primari, grup de connexió, tensió de curtcircuit i proteccions pròpies del transformador.

El transformador s'instal.larà, en cas d'incloure un líquid refrigerant, sobre una plataforma ubicada damunt d'un dipòsit de recollida, de manera que en cas de que es derrami i incendiï, el foc quedi confinat a la cel.la o recinte del transformador, sense difondres pels pasos de cables ni altres obertures a la resta del Centre de Transformació, si aquests són de maniobra interior (tipus caseta).

El transformadors, per millorar la seva ventil.lació, estarà situats en la zona de fluxe natural de l'aire, de forma que les entrades d'aire estiguin situades a la part inferior de les parets adjacents al mateix, i les sortides d'aire en la zona superior d'aquestes parets.

249.- JARDINERIA
249.1.- Palmeres

El tronc tindrà la forma i l'estructura de la seva mida, entre 4 i 6 m d'alçària fins a l'inici del ramatge.

No presentà malalties criptogàmiques, atacs d'insectes, ferides o desperfectes a la par aèria o a les arrels, ni simptomes d'haver-los patit anteriorment i que hagin afectat la seva estructura general.

El sistema d'arrels serà l'adequat per la mida de l'arbre amb la terra necessària, de forma que una vegada tractat tingui un bon arrelament.

El subministrament es farà en contenidor adequat al tipus i mida de l'arbre.

Si el subministrament és amb la rel nua, després d'extreure l'arbre es convenient tractar les arrels amb una barreja d'argila i fems.

El clot de plantació serà d'1'50x1'50x1'50 m.

Se subministrarà acompanyat de la corresponent guia fitosanitària.

249.2.- Arbres

Les mides de cadascuna de les especies serà l'indicada a l'annex corresponent.

El tronc presentarà la seva forma natural, amb la ramificació i frondositat pròpia de la seva mida.

No presentà malalties criptogàmiques, atacs d'insectes, ferides o desperfectes a la part aèria o a les arrels, ni simptomes d'haver-los patit anteriorment i que hagin afectat la seva estructura general.

Segons les especies el subministrament es farà en contenidor, pa de terra amb envoltura de guix i malla metàl·lica o amb la rel nua.

En el cas de subministrament amb rel nua anirà protegit amb molsa, palla o falguera i làmina asfàltica o altres procediments que evitin l'assecament o altres alteracions de les arrels, en aquest cas serà convenient que després d'extreure l'arbre es tractin les arrels amb una barreja d'argila i fems.

Si les condicions atmosfèriques o de transport son molt desfavorables es protegirà també la seva par aèria.

El clot de plantació serà d'1'00x1'00x1'00 m.

Se subministrarà acompanyat de la corresponent guia fitosanitària.

249.3.- Arbusts

Presentaran el seu aspecte natural amb la ramificació i frondositat pròpia de la seva espècie i mida.

No presentan malalties criptogàmiques, atacs d'insectes o podridures ni simptomes d'haver-los patit anteriorment i que hagin afectat la seva estructura general.

Les arrels tindran el contenidor adequat al tipus i mida de l'arbust, que serà retirat abans de la plantació, sense que el pa de terra es deteriori.

El clot de plantació serà d'0'50x0'50x0'65 m o 0'25x0'25x0'25 m, segons les especies i mides.

Se subministraran acompanyats de la corresponent guia fitosanitària.

249.4.- Barreja de llavors d'herbàcies

La barreja de llavors serà de puresa superior al 90% i poder germinatiu no inferior al 80%.

La proporció de llavors serà:

75% Festuca arundinàcia (Festuca elatior)
15% Ray-grass anglès (Lolium perenne)
10% Poa de prat (Poa pratensis)

Aquesta proporció estarà indicada a l'etiqueta de qualitat i garantia.

No presentà símptomes de malalties criptogàmiques, atacs d'insectes o rosegadors.

El subministrament es farà en caixes o sacs, que portaran marcat de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Tipus d'herbàcies
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

250.- MOBILIARI URBÀ

250.1.- Bancs

Model Neobarcino de Fundició Dúctil Benito o similar.

No s'hi apreciaran escletxes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de la fusta es farà amb dues capes de pintura sintètica, prèvia capa de preparació.

L'estructura metàl·lica estarà acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

La base de les potes tindrà espàrrecs roscats per l'ancoratge.

El conjunt estarà exempt de cops i defectes superficials.

250.2.- Papereres, pilones i altres.

Compliran les especificacions del fabricant pels models triats:

- Paperera Vida Inox, de Fundició Dúctil Benito.
- Pilona Dalia, de Fundició Dúctil Benito o similar.
- Font Atlas, de fundició Dúctil Benito o similar.
- Rètols nom de carrers de Proseñal, S.A

250.3.- Jocs infantils.

Models especificats a l'apartat 101 de fundició Dúctil Benito o similar.

250.4.- Contenidors soterrats RSU.

Dos illas ecològiques de 5 contenidors de MBE Sotkon o similar.

251.- SENYALS DE CIRCULACIÓ

251.1.- Materials

Acompliran allò especificat a l'Article 701 del P.P.T.G. L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó HM-20. Els cantells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat pa pressió del vent de 200 Kg/m2.

També tots els senyals hauran de complir amb allò establert a la Norma 8.3.I.C aprovada per O.M. de 31 d'Agost de 1987.

El material de les plaques o plafons frontals dels senyals verticals i tots els elements de sustentació i ancoratge, hauran de ser d'alumini. La part davantera de la placa revestida amb un film reflectant de Classe I.

Les plaques tindran la forma, colors i símbols d'acord amb el Tom I del Catàleg Oficial de Senyals Verticals de Circulació, publicats pel Ministeri d'Obres Públiques i Transports (MOPT, març 1992).

Els senyals tindran la possibilitat d'adaptar-se a qualsevol tipus de suport. Tindran les característiques necessàries per poder col·locar-se un senyal pel davant i un altre per darrera, així com l'opció de col·locar senyalització doble al mateix pal.

Els senyals hauran d'estar enllestides amb les vores doblegades en un doble plec de 90 graus.

Els suports hauran de ser d'alumini anoditzat de color, rodó i estriat, El diàmetre del suport serà de 60 mm i 5 mm de gruix.

Les peces d'ancoratge hauran de ser d'alumini anoditzat, i estaran instal·lades amb clau de seguretat i cargols antirobatori.

Els senyals estaran fabricats d'una sola peça, en xapa d'alumini i amb doble pestanya perimetral. Aniran pintats a la seva totalitat. La cara anterior, que mostra el missatge, serà reflectant. Estarà proveïda d'uns perfils a la part superior, que permetin la col·locació del suport amb cargols i abraçadores.

251.2.- Tipus

Es tenen en compte quatre tipus de senyals:

Dimensions:

Senyal circular:	610 mm de diàmetre exterior
Senyal triangular:	700 mm de costat, mesurat en el punt de tall de la prolongació dels costats
Senyal octogonal:	600 mm de doble apotema
Senyal quadrat:	600 mm de costat, mesurat en el punt de tall de la prolongació dels costats
Pestanya perimetral:	la primera pestanya serà de de 20 mm i la segona estarà compresa entre 10 i 12 mm

251.3.- Subtrat

El senyal estarà fabricat a partir de xapa d'alumini d'aliatge 1050h-24 de 2 mm de gruix. Es partirà d'un format que permeti obtenir les dimensions definides anteriorment i que s'anirà modelant mitjançant entallat mecànic fins aconseguir la forma definitiva del senyal.

251.4.- Pintura

El senyal es pintarà en la totalitat, per evitar la possibilitat que el substrat d'alumini pugui quedar a la vista, amb la qual cosa es produirien diferències de color, i per això s'utilitzarà pintura acrílica de dos components i assecat al forn.

251.5.- Zona reflectant

En la cara anterior del senyal s'aplicarà una làmina adhesiva reflectant de nivell 1. Els diferents colors que contingui el missatge del senyal s'obtindrà per serigrafia mitjançant l'aplicació de tintes transparents per a serigrafia de plaques reflectants. Els símbols i retolació que siguin de color negre, es faran per l'aplicació de làmina de vinil adhesiva, sobre la que s'haurà tallat prèviament la figura o text necessari en cada cas.

251.6.- Unió entre senyal i suport

Per poder realitzar l'unió del senyal i el suport, aquest anirà proveït de dos perfils extrusionats amb alumini aliatge 6063, units al senyal per soldadura o adhesiu, abans de pintar. Aquests perfils estaran proveïts d'un carril sobre el que es desplaçaran els cargols per a poder fixar el senyal al suport mitjançant abraçadores. Les abraçadores s'obtindran a partir d'un perfil extrusionat amb alumini aliatge 6063, que es tallarà en peces de 22 mm d'ample, a les que se'ls perforarà dos orificis pel pas dels cargols. Els cargols emprats en les fixacions seran de 8 mm en material d'acer i bany cromatitzat.

Capítol 3
EXECUCIÓ DE LES OBRES DE MOVIMENT DE TERRES

CAPÍTOL 3
EXECUCIÓ DE LES OBRES DE MOVIMENT DE TERRES

300.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

300.1.- Definició

La neteja i esbrossada del terreny consisteix en netejar les zones que corresponguin d'arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, escombraries, o qualsevol altre material inservible o perjudicial, incloent l'extracció de troncs, arrels, etc., així com el condicionament i transport de tot el material esmentat. També inclou la retirada i emmagatzemament d'aquelles estructures que obstaculitzin, molestin d'alguna forma les operacions de construcció i el cànon i manteniment de l'abocador corresponent.

300.2.- Execució de les Obres

Les operacions d'esbrossada i neteja s'estendran a tota la zona de treball tal i com aquesta zona es defineix al projecte i, al marge d'aquesta, en els llocs on ordeni el Director d'Obra.

Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenada de qualsevol classe. L'esbrossada inclourà l'extracció i transport a abocador o a les zones indicades pel Director de l'Obra de 75 cm de terra vegetal en les àrees destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i la restitució de la mateixa en aquelles àrees d'ocupació temporal on calgui.

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

En els desmunts, tots els troncs i arrels més grans de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm) per sota de l'explanació.

Del terreny natural sobre el que s'haurà d'assentar l'obra, s'eliminaran tots els troncs o arrels amb un diàmetre superior a 10 cm sigui amb mitjans manuals o mecànics, de tal forma que no en quedi cap a menys de 30 cm de profunditat per sota de la superfície natural.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a l'abocador i que no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens i s'hauran de carregar i transportar immediatament sense que es permeti l'arreplegament a obra de les esmentades restes. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les Obres.

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

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

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

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

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

300.- Amidament i abonament

S'amidarà per metre quadrat (m^2) netejat, limitant-se exclusivament a l'amplada l'estrictament necessària per executar l'obra.

L'abonament es realitzarà, segons el preu que figura als Quadres de Preus.

301.- DEMOLICIONS

301.1.- Definició

És defineix com a demolició, a l'objecte d'aquest projecte, el treball a realitzar consistent en l'eliminació d'Obres ja construïdes.

Els materials sobrants de la demolició, seran transportats a l'abocador, conservant la pedra natural que una vegada seleccionada es recuperarà pel seu nou ús.

Les operacions inclouen l'enderroc dels materials amb mitjans manuals o mecànics, la càrrega sobre camió, el transport a l'abocador i el cànon de manteniment d'aquest.

301.2.- Amidament i abonament

Les demolicions s'amidaran per metres quadrats (m^2) o unitats d'obra (u), segons s'especifiqui als Quadres de Preus.

El preu s'entén complet, és a dir, comprèn totes les operacions necessàries per deixar l'obra enllestida, fins i tot el transport a l'abocador i en el cas de les unitats d'obra inclou totes les operacions necessàries per eliminar completament les Obres existents.

L'abonament es realitzarà, segons els preus que figuren als Quadres de Preus.

302.- EXCAVACIÓ A CEL OBERT
302.1.- Definició

Aquests treballs consisteixen en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials a la zona compresa entre el terreny natural i el terreny una vegada enllestida l'obra.

302.2.- Execució

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

Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc. hauran de formar sensiblement un pla, refinant-se quantes vegades sigui necessari fins a aconseguir-ho.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es prendran les mesures oportunes a l'objecte d'evacuar les aigües i de que aquestes no danyin l'excavació és a dir, es preveuran els sistemes necessaris d'esgotament, drenatge, etc., que el Director d'Obra consideri oportuns.

Durant l'execució del desmunt es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada. Als desmunts en roca, s'utilitzarà la tècnica del pretall o similar per a formar els plans límits de l'excavació.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a un abocador, o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs i roca ja que únicament es permetrà l'arreplegament a obra dels sòls que puguin ser utilitzables per a rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les Obres fins al transport a abocador de les restes arreplegades sense autorització.

En cap cas es procedirà al refí de la superfície que ha de rebre un revestiment en el cas de formigonar contra el terreny, si aquest no es col·loca durant les 24 hores següents. Si això no és possible l'excavació prèvia haurà de deixar un marge de 0,20 a 0,30 m de gruix de material a excavar durant el refí final. En qualsevol cas, durant el període posterior al refí de la caixa es prendran les mesures necessàries per tal de mantenir la superfície de la caixa amb un grau d'humitat adient.

302.3.- Amidament i abonament

El metre cúbic (m^3) d'excavació es refereix al volum de l'esmentada unitat amidada sobre el terreny abans d'iniciar-se les Obres, qualsevol que sigui la naturalesa d'aquest, incloent sòl, roca, fang o qualsevol material que pugui aparèixer. S'amidarà per m3 que es calculen com a diferència entre els perfils agafats abans d'iniciar-se l'obra (deduïda l'esbrossada) i els perfils finals.

En el preu de l'excavació s'inclou l'excavació en qualsevol tipus de terreny, transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, compactacions, humectacions, estrebades, esgotaments, atalls i desguassos, desarrissat i tala de superfícies vistes i finalment sanejament de zones rocoses afectades per les excavacions i drets i cànon de manteniment de l'abocador. S'utilitzaran mitjans manuals, mecànics o explosius. L'esgotament mitjançant bomba submergible s'estendrà fins al moment que aquest deixi de ser necessari, ja sigui per haver completat l'Obra, o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància sense que el Contractista tingui dret a cap cobrament addicional degut al temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen inclosos els medis auxiliars tals com mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc. necessaris per la correcta execució de l'unitat.

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

L'abonament es realitzarà, segons preus que figuren als Quadres de Preus.

En qualsevol cas l'arranjament, anivellació i estesa de terra vegetal segons criteris de la Direcció d'Obra en els abocadors aniran a càrrec del Contractista.

303.- EXCAVACIÓ EN POUS I RASES

303.1.- Definició

Aquests treballs consisteixen en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials a la zona compresa en el terreny després de realitzar l'excavació a cel obert.

303.2.- Execució

L'excavació s'executarà de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als Plànols.

Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc. hauran de formar sensiblement un pla, refinant-se quantes vegades sigui necessari fins aconseguir-ho.

Quan el nivell freàtic es troba per sobre de la línia d'excavació, es prendran les mesures oportunes a l'objecte d'evacuar les aigües i de que aquestes no danyin a l'excavació és a dir, es preveuran els sistemes necessaris d'esgotament, drenatge, etc., que el Director d'Obra consideri oportuns. S'aplicarà el mateix criteri d'extensió en el temps en les operacions d'esgotament que en el cas d'excavació a cel obert.

Durant l'execució de l'excavació es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada. A les excavacions en roca, s'utilitzarà la tècnica del pretall o similar per a formar els plans límits de l'excavació.

Els materials sobrants de l'excavació es dipositaran en un abocador, o al lloc de la seva utilització.

Els preus corresponents són aplicables per a qualsevol tipus de terreny que pugui aparèixer siguin els que siguin els mitjans aplicats.

303.3.- Amidament i abonament

Es mesurarà per metres cúbics (m^3) que es calcularan per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar-se l'obra i els perfils finals. Els excessos realitzats a l'excavació sense autorització del Director de l'Obra, no seran d'abonament, i haurà d'omplir-los al seu càrrec el Contractista, d'acord amb les ordres del Director d'Obra, a cada cas.

Si a causa de l'ubicació de la rasa o pou, respecte a l'excavació general la maquinaria ha de realitzar excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases fins a deixar l'obra segons Plànols, no es derivarà cap dret de reclamació ni de cobrament addicional per part del Contractista. El mateix criteri serà d'aplicació en el cas de que la maquinària hagi de treballar des d'un camí de servei amb limitades condicions de visibilitat i en el cas que, pels motius que siguin, les dimensions de la rasa que donen major rendiment no coincideixin amb les dels Plànols.

L'esgotament i drenatges necessaris seran a càrrec del Contractista així com el transport dels productes sobrants a l'abocador o al seu lloc d'utilització. L'esgotament s'estendrà des de l'inici de l'excavació fins al moment en què deixi de ser necessari per a l'execució de les Obres.

L'abonament es realitzarà, segons els preus que figuren als Quadres de Preus.

304.-TERRAPLENS I REBLERTS EN RASES

304.1.- Execució

Abans d'estendre el material es procedirà a l'esbrossada i extracció de la terra i matèria vegetal de tot tipus en la zona que haurà de rebre el terraplè o rebliment i a la compactació al 95% PN de la fonamentació del mateix o del fons de la rasa.

En els terraplens a mitja vessant, s'esglaonarà el terraplè de forma adequada per assegurar la unió del nou terraplè amb l'existent.

El material de reblert, de qualitat i condicions d'humitat previstos en aquest Plec de Condicions, s'estendrà per capes de gruix no superior a 25 cm. Els materials a emprar seran de préstec i, excepcionalment, procedents de les excavacions.

Si sobre el terreny en el qual s'ha de construir el rebliment existeixen corrents d'aigües superficials o subbalvees, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea de fonamentació del terraplè abans de començar la seva execució. Aquestes Obres s'executaran d'acord a les instruccions de la Direcció d'Obra.

Si el terraplè s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles de canvis de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització, emprat els materials definits en aquest Plec de Condicions i seguint les instruccions del Director de l'Obra.

304.2.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es realitzarà per metres cúbics (m^3) de reblert i compactat, amidat per diferència entre els perfils agafats abans d'iniciar els treballs i els perfils finals un cop compactat el reblert segons la secció tipus teòrica.

La contracta es proveirà al seu càrrec les zones i materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'hagin de realitzar les excavacions. Tal decisió, així com la de l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri de la Direcció d'Obra.

L'abonament es realitzarà aplicant els preus que figuren als Quadres de Preus.

El preu assenyalat compren l'excavació al lloc del préstec, el transport, l'allisada de superfície, compactacions, humectacions, estrebades, esgotaments, atalls, desguassos i refí de totes les superfícies, així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament del mateix per deixar-lo en les mateixes condicions inicials, la càrrega del préstec sobre camió, el transport al seu lloc d'utilització, l'extensió, l'humectació i compactació al 95 % PN en tongades de 25 cm.

Cas que el material a emprar en el rebliment procedeixi de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén integrat en el preu la càrrega en el lloc de disponibilitat de material i el seu transport fins el lloc d'utilització. També s'entenen incloses les operacions de garbellat i selecció del material, manual o mecànicament, per assolir les condicions referents als materials de reblert consignades en aquest Plec de Condicions.

305.- MATERIAL DRENANT
305.1.- Execució

Les capes seran sensiblement horitzontals, i en cap cas el grau de compactació del reblert serà inferior al més gran dels que tenen els materials adjacents situats al seu mateix nivell.

Els materials utilitzats compliran les característiques establertes en aquest Plec de Condicions.

El material drenant s'abocarà a l'excavació amb mitjans mecànics, pales, tremuges o altres mitjans, però en cap cas es permetrà l'entrada de vehicles pesants i/o camions a l'explanació per a l'abocament del material.

L'extensió s'efectuarà amb motoanivelladora o amb bulldozer tipus D6 o D7, amb retroexcavadores mixtes, amb pales carregadores o amb la màquina més lleugera possible a fi i efecte de no crear roderes ni grans deformacions a la subrasant. Posteriorment es refinarà i anivellarà amb motoanivelladora i es compactarà amb corró vibrant. S'ha de tenir en compte que el material drenant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra ja que les graveres naturals locals potser que no reuneixin les característiques desitjables. En cas d'incloure una capa de filtre amb grava 20/40 entre la subrasant i el tot-ú drenant seran aplicables les mateixes condicions generals que en el cas del tot-ú drenant, però l'abocament es realitzarà amb tractors lleugers dotats de tremuges des de l'interior de l'excavació. En cas de que aquest mètode perjudiqui l'estabilitat de la subrasant es procedirà a l'abocament des de l'exterior i a l'estesa amb mitjans manuals o mecànics.

Hauran d'emprar-se els mètodes de compactació adequats per evitar trencar els possibles conductes que es col·loquen en el fons del reblert per a l'evacuació de les aigües, prenent-se per altra part les precaucions necessàries, perquè durant la compactació no s'alteri la situació dels esmentats tubs de drenatge.

305.2.- Amidament i abonament

El material filtrant emprat en les capes drenants es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3) de reblert compactat, mesurat per diferència entre els perfils agafats abans de començar els treballs i perfils finals un cop compactat el reblert segons la secció tipus teòrica.

Els preus d'aplicació seran els que figuren als Quadres de Preus.

306.- TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR
306.1.- Definició

Aquesta unitat d'obra inclou tant la càrrega com el transport a l'abocador, a qualsevol distància, dels productes sobrants de les excavacions, enderrocs o de qualsevol altra. La retirada fora de l'obra dels productes d'excavació o d'enderroc, haurà de ser autoritzada pel director de l'Obra.

306.2.- Amidament i abonament

L'amidament es farà per la diferencia entre les excavacions i els reblerts, o entre les excavacions i les Obres que es construeixin al seu lloc, mesurats sobre els Plànols.

S'abonaran per metres cúbics (m^3) de productes transportats a qualsevol distància, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

Capítol 4
EXECUCIÓ DE CONDUCCIONS I DRENATGES

CAPÍTOL 4
EXECUCIÓ DE CONDUCCIONS I DRENATGES

400.- CUNETES I SÈQUIES DE FORMIGÓ EXECUTADES A L'OBRA
400.1.- Definició

Aquesta, unitat comprèn l'execució de cunetes i sèquies de formigó, construïdes sobre un llit d'assentament prèviament preparat.

La forma i dimensions, així com el tipus de formigó, seran els definits als Plànols.

400.2.- Execució de les Obres

Una vegada anivellat i preparat el llit d'assentament de la cuneta o sèquia de desguàs a construir, es procedirà a la fabricació, posada a l'obra i curat del formigó, d'acord amb les condicions senyalades per les "Obres de formigó en massa o armat", d'aquest plec, cuidant que l'acabament fins la superfície vista quedi en perfectes condicions de servei i tot conforme amb el que sobre el particular assenyalin els Plànols. Les petites deficiències superficials hauran de corregir-se mitjançant l'aplicació de morter de ciment d'un tipus aprovat pel Director de les Obres.

400.3.- Amidament i abonament

Les cunetes i sèquies de desguàs de formigó executades a l'obra s'abonaran per metres (m) realment executats, amidats al terreny i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

401.- CUNETES I SÈQUIES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
401.1.- Definició

Aquesta, unitat comprèn la fabricació i posada a l'obra de cunetes i sèquies prefabricades de formigó sobre un llit d'assentament prèviament preparat.

La forma i dimensions, així com el tipus de formigó, seran els definits als Plànols.

401.2.- Execució

La fabricació de les cunetes i sèquies de desguàs de formigó s'ajustarà a les condicions senyalades per les "Obres de formigó en massa o armat", d'aquest Plec i al que sobre el particular s'indiqui als Plànols.

Una vegada anivellat i preparat el llit d'assentament de la cuneta o sèquia de desguàs a col·locar, es procedirà a l'execució del fonament corresponent, que es realitzarà amb formigó del tipus que s'indiqui als Plànols.

Les peces prefabricades es col·locaran amb tota cura, perfectament alineades i amb la cara superior de la solera a les cotes previstes en les rasants respectives.

Els junts d'assentament, així com els verticals, hauran de rebre's mitjançant morter de ciment del tipus aprovat pel Director de l'Obra.

401.3.- Amidament i abonament

Les cunetes i sèquies prefabricades de formigó s'abonaran per metres (m) realment col·locats a l'obra, amidats al terreny i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

402.- EMBORNALS I BUNERES
402.1.- Definició

Es defineix com embornal la boca o forat per on es buida l'aigua de pluja de les calçades, dels taulers de les Obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció. Es defineix com a bunera la boca de desguàs, generalment protegida per una reixeta, que compleix una funció anàloga a la de l'embornal, però disposada en forma que l'entrada de l'aigua sigui en sentit sensiblement vertical.

La forma i dimensions dels embornals i buneres, així com els materials a utilitzar en la seva construcció, seran els definits als Plànols.

402.2.- Execució de les Obres

Les Obres es realitzaran d'acord amb l'especificat al Projecte i amb el que sobre el particular ordeni el Director de les Obres.

Després de l'acabament de cada unitat es procedirà a la neteja total, eliminant totes les acumulacions de llims, residus o materies estranyes de qualsevol tipus, mantenint-la lliure de dites acumulacions fins la recepció definitiva de les Obres.

402.3.- Amidament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment executades a l'obra, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

403.- POUS DE REGISTRE I PERICONS
403.1.- Definició

Aquesta, unitat comprèn l'execució de pous de registre i pericons de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons, o qualsevol altre material previst en el Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

403.2.- Execució de les Obres

Una vegada efectuada l'excavació requerida, es procedirà a l'execució dels pous de registre i/o pericons, d'acord amb les condicions assenyalades als capítols corresponents de les presents Prescripcions per a la posada a l'obra dels materials previstos, esmentant el seu acabament, el qual consistirà, si no s'indica el contrari, en un massissat i un arrebossat interior i exterior amb morter de ciment.

Les connexions de tubs s'efectuaran a les cotes degudes de forma que els extrems dels conductes coincidiran al ras amb les cares interiors dels murs.

Les tapes dels pous de registre i/o pericons ajustaran perfectament al cos de l'obra, i es col·locaran de forma que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

403.3.- Amidament i abonament

Els pous de registre i pericons de les dimensions i característiques assenyalades als Plànols s'amidaran per unitats (u) realment executades a l'obra, i s'abonaran als preus que figuren als Quadres de Preus.

404.- COL·LOCACIÓ DE CONDUCCIONS
404.1.- Execució

Les canonades que no hagin de quedar embegudes en masses de formigó, es col·locaran recolzades a sobre d'un llit de sorra o grava fina, el gruix d'aquesta serà en la part inferior del tub de 10 cm i en la part superior del suport no inferior a 4 vegades el gruix de la paret del tub.

Per a evitar possibles trencaments com a conseqüència dels efectes de la dilatació d'origen tèrmic, hauran de deixar-se junts elàstics a intervals no superiors a 25 m, i en general en els canvis d'alineació, unió amb Obres i fàbrica i qualsevol altre punt on es temin moviments desiguals. Això s'estendrà també a les canonades que hagin de quedar embegudes al formigó.

Sotmesos els tubs a una pressió hidràulica interior equivalent a 5 m de columna d'aigua, no hauran de presentar fuites o pèrdues, tant a través de les parets, com dels junts rígids o elàstics.

Abans de procedir al reblert amb terres dels laterals, les canonades es provaran a la pressió hidràulica interior abans esmentada, per la qual cosa es dividirà la conducció en el suficient número de trams d'assaig, de forma que la càrrega a sobre del punt més baix de la mateixa, no sigui superior a 5 m de columna d'aigua.

Els preus inclouen el subministrament i col·locació dels tubs, la seva part proporcional de junts elàstics, el formigó en massa així com totes aquelles operacions i medis necessaris per a deixar l'obra en les condicions definides, als Plànols, com ara assaigs i proves, unió amb pous de registre, preparació de superfícies d'assentament, excavació i reblert de rases, etc.

404.2.- Amidament i abonament

Les canonades s'amidaran per metres de longitud (m) mesurats al plànols de planta, descomptant les longituds degudes a pous de registre i altres Obres de fàbrica.

A l'esmentat amidament, se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre de canonada que apareix en els Quadres de Preus.

405.- DRENATGES
405.1.- Definició

Es defineixen com a drenatges les rases al fons de les que es col·loca un tub perforat, o amb els junts oberts o del material porós voltat d'un cert gruix de material filtrant adequadament compactat i sota material drenant.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació de la rasa.
- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació i subministrament de la canonada
- Col·locació del material filtrant.
- Reblert de la rasa de drenatge.
- Col·locació i subministrament de vàlvula depressora amb bola, si s'escau.
- Col·locació de p.p. de pericons.
- Execució dels blocs de formigó de protecció de vàlvules, si s'escau.

Un cop oberta la rasa, el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de recolzament ferma en tota la longitud de la rasa.

La col·locació de la canonada no haurà d'iniciar-se sense prèvia autorització del Director de l'Obra. Obtinguda aquesta, els tubs es col·locaran en sentit ascendent, amb els pendents i alineacions indicades als Plànols, o en el seu defecte, pel Director de les Obres.

El tractament dels junts i unions de la canonada s'executarà d'acord amb els Plànols i les instruccions del Director de les Obres.

Abans de procedir al començament de qualsevol tall de les Obres el contractista presentarà per a la seva aprovació al Director de les Obres un pla d'execució en el qual es detallarà la ubicació dels punts d'abocament a l'exterior del canal de l'aigua que es reculli en el drenatge de l'excavació. Així, els talls i el ritme d'execució s'hauran d'adaptar a la disponibilitat i ubicació dels punts baixos o eixos de drenatge externs als quals es pugui abocar. L'execució de l'obra lineal s'haurà de realitzar en sentit ascendent de manera que a mesura que es vagi avançant l'aigua freàtica es pugui vehicular pel drenatge col·locat. Els possibles esgotaments o bombaments necessaris fins a l'acabament dels talls s'entenen inclosos en les excavacions prèviament efectuades.

Abans de començar l'execució de les Obres de sortida d'aigua d'obra a l'exterior o de sortida de drenatge el contractista haurà de replantejar l'eix de sortida per tal d'assegurar que disposa de cota suficient per a desguassar.

405.4.- Amidament i abonament

Els drens s'amidaran per metres de longitud (m) de generatriu inferior, descomptant les longituds degudes a pericons i altres Obres de fàbrica.

A l'esmentat amidament s'aplicaran els preus que s'indiquen en els Quadres de Preus.

406.- INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES DE FOSA DÚCTIL
406.1.- Execució

Es seguiran les indicacions que es dicten a continuació:

Neteja de l'endoll i de l'extrem llis

Es netejarà acuradament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i especialment l'allotjament de l'anell de junt.

Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.

Es marcarà a la part llisa del tub a unir un senyal. La distància al final de l'extrem llis serà igual a la profunditat de l'endoll menys 1 cm.

Endollat del tub

Una vegada col·locat l'anell de junt al seu lloc s'untarà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i de l'extrem llis del tub.
Es centrarà l'extrem llis a l'endoll alineant ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres medis sempre que no danyin el tub.

Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt al seu lloc. Si el diàmetre ho permet es realitzarà una verificació des l'interior.

Talls dels tubs

Quan sigui necessari realitzar un tall al tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem llis, el xamfrà que permet el centrat del tub, facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer de la junta.

Es restablirà el revestiment amb pintura epòxid d'assecat ràpid.

Desviacions angulars
Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquests junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150: 5º
- De DN 200 a 300: 4º
- De DN 350 a 600: 3º
- De DN 700 a 800: 2º
- De DN 900 a 1800: 1º30'

406.2.- Amidament i abonament

Les canonades s'amidaran per metre de longitud (m) mesurat al plànol de planta, descomptant les longituds degudes a pous de registre i altres Obres de fàbrica.
A l'esmentat amidament, se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre de la canonada, que apareix en els Quadres de Preus.

Capítol 5
EXECUCIÓ D'OBRES DE FÀBRICA

CAPÍTOL 5
EXECUCIÓ D'OBRES DE FÀBRICA

500.- ARMADURES D'ACER A EMPRAR EN FORMIGÓ ARMAT

500.1.- Definició

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó, per ajudar aquest a resistir els esforços als que és sotmès.

500.2.- Materials

Les característiques dels materials venen expressades als Plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1ª qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

Hauran de complir totes les condicions establertes pels acers en la Instrucció pel Projecte i Execució d'Obres de Formigó Estructural EHE-98.

500.3.- Execució de les Obres

Les armadures es col·locaran netes de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Les barres es fixaran entre sí, mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest, embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cèrcols dels suports i armadures de l'extradós de plaques, lloses o voladissos per evitar el seu descens.

Les distàncies de separació, recobriments, derivacions, etc. compliran amb el que disposa la EHE-98.

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir del Director d'Obra l'aprovació de la col·locació d'armadures i les seves qualitats.

500.4.- Amidament i abonament

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (k), realment col·locats, deduïts dels Plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud incloent encavalcaments, aplicant pesos unitaris als diferents diàmetres emprats, i el seu abonament es realitza, segons el preu que apareix en els Quadres de Preus.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les armadures així com la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar els engraellats de ferro i mantenir la seva separació relativa o donar rigidesa el conjunt durant el formigonat. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

501.- OBRES DE FORMIGÓ IN SITU

501.1.- Definició

Es defineixen com a Obres de formigó in situ aquelles en les quals s'utilitza com a material fonamental el formigó en massa col·locat directament a l'obra sobre el terreny en forma de soleres o lloses o en motlles confinats per encofrats, reforçat o no amb les armadures metàl·liques corresponents que absorbeixen, convenientment disposades, els esforços de tracció, que el formigó, per ell sol, no podria resistir. En cas de no emprar reforços d'acer es parla de formigó en massa.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la formula de treball.
- Fabricació del formigó.
- Transport del formigó.
- Posada a l'obra del formigó.
- Compactació del formigó.
- Execució de junts.
- Enduriment del formigó.
- Curat del formigó.

501.2.- Materials

Vegeu formigons hidràulics.

501.3.- Tipus i dosificació de la mescla

Vegeu formigons hidràulics.

501.4.- Equip necessari per l'execució de les Obres

Vegeu formigons hidràulics.

501.5.- Execució de les Obres

Col·locació d'armadures

Prèviament a la col·locació en sabates i fons de fonamentació, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó H-125 en un gruix de 5 cm com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Posada a l'obra del formigó

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada a l'obra i compactació. El Director d'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerats o addicions especials, podent augmentar-lo, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, tolerarà la col·locació a l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre (1m) quedant prohibit llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-ho avançar més d'un metre (1m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que el Director de l'Obra ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que mai l'extrem de mànega quedi situat a més de tres metres (3m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

La col·locació del formigó "in situ" s'haurà de fer seguint les mateixes directrius sense que estigui permès emprar màquines estenedores si no es amb l'autorització del Director de l'Obra. En aquest cas no serà d'abonament els suplements d'excavació necessària per a ubicar la maquinaria corresponent.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix. Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

Als pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2m/h), i removent enèrgicament la massa, perquè no queda aire empresonat, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer, al menys, dues hores (2h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

Posada a l'obra sota l'aigua

El formigó podrà posar-se a l'obra sota l'aigua, si ho autoritza el Director de l'Obra.

Per a evitar la segregació dels materials, el formigó es col·locarà acuradament, en una taula compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant, catúfols tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats pel Director de l'Obra, i no haurà de remoure's després de ser dipositat. Es tindrà especial cura en mantenir l'aigua tranquil·la en el lloc de formigonat, evitant tot tipus de corrents que poguessin produir el rentat de la mescla.

La col·locació del formigó es regularà de forma que es produeixin superfícies aproximadament horitzontals.

Quan s'emprin trompes d'elefant, aquestes es rebliran de forma que no es produeixi el rentat del formigó. L'extrem de càrrega estarà, en tot moment, submergit per complert en el formigó, i el tub haurà de contenir una quantitat suficientment de mescla per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loqui per mitjà de catúfols de fons mòbil, aquests es baixaran gradual i acuradament fins que es recolzin sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat.

Després s'aixecaran lentament durant el recorregut de descàrrega, amb la finalitat de mantenir, en el possible, l'aigua sense agitacions en el punt de formigonat, i evitar la segregació i rentat de la mescla.

Compactació del formigó

La compactació dels formigons col·locats s'executarà amb igual o major intensitat que l'emprada en la fabricació de la proveta d'assaig de la formula de treball.

La compactació es continuarà, especialment al costat dels paraments i cantonades de l'encofrat, fins a eliminar els possibles forats, i aconseguir que la pasta surti a la superfície.

El piconament s'efectuarà normalment al front de la massa.

La compactació de formigons i del formigó emprat en l'execució de peces prefabricades haurà de realitzar-se per vibració.

El gruix de les tongades de formigó, els punts d'aplicació dels vibradors, i la durada de la vibració es fixaran pel Director de l'Obra, a la vista de l'equip emprat.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empren vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los transversalment mentre estiguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no se superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar a pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que, simultàniament s'està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 cm) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaria un o més dels vibradors emprats, i no es poden substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que estigui formigonat no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.

Enduriment o curat del formigó

Durant el primer període d'enduriment, se sotmetrà el formigó a un procés d'enduriment per reg, que es prolongarà al llarg del termini que, a l'efecte, el Director de l'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se l'humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es mantindran humides les superfícies, mitjançant arpilleres, catifes de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, durant tres dies (3 d) si el conglomerat emprat fos ciment Pòrtland P-450, augmentant-se aquest termini en el cas de que el ciment emprat fos d'enduriment més lent.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%), en temps sec, o quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües i infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que tals mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

En el cas d'utilitzar la calor com agent per accelerar l'enduriment, el Director de l'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vulgui emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els vuitanta graus centígrads (80ºC), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20ºC/h).

Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en les presents Prescripcions.

L'aplicació del producte s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície, abans del primer enduriment del formigó.

En procedir a desencofrar, es recobriran també; per polvorització del producte d'enduriment, les superfícies que haguessin quedat ocultes.

501.6.- Toleràncies de la superfície enllestida

Si no es prescriu altra cosa, la màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurats respecte d'una regla de tres metres (3m) de longitud, aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5mm).
Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25mm).
Soleres: tres mil·límetres (3mm).

501.7.- Limitacions de l'execució

El formigonat se suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que, dintre de les quaranta-vuit hores (48h) següents, la temperatura ambient pot descendir per sota de zero graus centígrads (0ºC). A aquests efectes, el fet de que la temperatura registrada a les nou hores (9h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4ºC), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3ºC) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb gruix tal que pugui assegurar-se que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1ºC).

Amb formigons de ciment Pòrtland, els límits de temperatures fixats als dos primers paràgrafs d'aquest article, podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3ºC), si s'utilitza una addició que porti clorur càlcic. La utilització d'additius anticongelants haurà de ser autoritzada per la Direcció d'Obra.

Als casos que, per absoluta necessitat, i prèvia autorització del Director d'Obra, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment assenyalades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè l'adormiment de les masses es realitzi sense sobrepassar els seixanta graus centígrads (60ºC). El ciment no s'escalfarà en cap cas.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar les resistències assolides, adoptant-se, en el seu cas, les mesures que dicti el Director de l'Obra.

El formigonat se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director de l'Obra.

Si fos necessari posar en contacte el formigó amb altres morters que difereixin d'ell en l'espècie del conglomerant, s'evitarà la circulació d'aigua entre ells, bé sigui mitjançant una capa intermitja molt compactada de morter fabricat amb qualsevol dels dos conglomerats, bé esperant que el morter i formigó primerament fabricat sigui sec, bé impermeabilitzant superficialment el formigó més recent.

501.8.- Control de qualitat

Es comprovarà sistemàticament la qualitat del formigó posat a l'obra, emmotllant-se amb ell les provetes que estimi convenient el Director de l'Obra, en número superior a dotze (12) per setmana. La meitat d'elles s'utilitzaran per a la determinació de la resistència característica del formigó, i l'altra meitat es mantindrà en ambient anàleg al de l'obra, defensades de l'humitat i dessecació mitjançant una funda impermeable; emprant-se per avaluar la resistència del formigó a efectes de descintrament, o per a valorar al dany causat per eventuals gelades.

Si la resistència característica del formigó de les provetes corresponents no arriba a l'especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, sempre que dita extracció no comprometi l'estabilitat o resistència de dits elements.

Assajades dites provetes, es calcularà la resistència característica, per mitjà de les corbes d'enduriment corresponent, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Si el Director de l'Obra ho autoritza, es podran emprar mètodes d'auscultació dinàmica, i altres sancionats suficientment per l'experiència.

Si la resistència característica així determinada segueix sent inferior a l'especificada, el Director de l'Obra adoptarà les mesures previstes per a tal eventualitat, o, en el seu defecte, les que cregui convenient.

501.9.- Amidament i abonament

El formigó en massa i el formigó armat s'amidarà per la cubicació (m^3) de les unitats d'obra realment executades, mesurades sobre els plànols.

S'abonaran als preus que figuren en els Quadres de Preus i s'inclouran en els preus totes les operacions i materials necessaris per a la fabricació, transport, posada a l'obra en les condicions descrites, compactació, execució de junts i curat del formigó. El preu ja inclou suplements de formigó derivats d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen les soleres o capes de neteja i els excessos derivats del petit talús de caiguda del material quan aquest no està afermat lateralment, com es el cas també de les capes de neteja. Els preus inclouen també l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

502.- OBRES DE FORMIGÓ PREFABRICAT
502.1.- Definició

Es refereix el present article a l'execució de peces prefabricades prèviament a la seva col·locació a l'obra en plantes de prefabricació de caràcter industrial.

502.2.- Amidament i abonament

L'amidament i l'abonament es realitzaran d'acord amb les unitats i els preus que figuren en els Quadres de Preus.

503.- ENCOFRATS
503.1.- Definició

Es defineix com Obres d'encofrat, les consistents en l'execució i desmuntatge de les caixes destinades a modelar els formigons, morters o similars.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Construcció i muntatge
- Desencofrat

503.2.- Materials

Els materials a utilitzar pels encofrats seran metàl·lics o de fusta.

En el cas de formigons vistos (així senyalats als Plànols) l'encofrat serà de fusta, ribotada encadellada i engruixida. La fusta estarà exempta d'esquerdes, ranures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa o textura.

Contindrà el menor número possible de nusos, i en cas d'existir el diàmetre dels nusos serà inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió del tauló. Les fibres de la fusta seran rectes i no regirades, paral·leles a la major dimensió de la peça.

503.3.- Execució de les Obres

S'autoritza l'ús de tècniques i tipus especials d'encofrat sancionats per la pràctica, havent de justificar-se aquelles, altres que es proposin i que, per la seva novetat, així es requereixi a judici del Director de les Obres.

Tant les superfícies de l'encofrat, com els productes que a elles s'apliquin, no hauran de contenir substàncies perjudicials pel formigó.

Per facilitar l'encofrat serà obligatori l'ús d'un desencofrant.

Les superfícies corbes s'hauran d'encofrar amb encofrats de directriu curvilínia. En cap cas es permetrà l'encofrat de les esmentades superfícies aproximant la corba amb una poligonal si no es amb l'autorització expressa del Director de l'Obra.

Els encofrats s'humectaran abans de formigonar a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda al formigó i es netejaran especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar la seva neteja. Aquestes obertures hauran de segellar abans de formigonar amb l'objectiu de que no deixin fugir les pastes durant el formigonat.

Abans de començar les operacions de formigonat, serà necessària l'autorització del Director de l'Obra, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat quant a l'obra acabada de formigó.

El desencofrat del formigó, es realitzarà una vegada endurit i assolida a la resistència mínima necessària pel formigó. En qualsevol cas serà el Director de l'Obra qui marqui el temps de desencofrat en funció de la tipologia del formigó a desencofrar.

503.4.- Amidament i abonament

L'encofrat en les Obres de formigó armat i/o en massa s'abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície de formigó realment encofrada descomptant els forats de dimensions més grans de 0,50 m x 0,50m, segons els preus figuren als Quadres de Preus.

Els preus inclouen l'encofrat i desencofrat del formigó, el curat, la impermeabilització dels forats deixats al formigó per a la subjecció dels panells, i tots els medis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les Obres com ara, maquinària auxiliar, separadors, líquid de curat, desencofrant, etc.

504.- JUNTS
504.1.- Execució

Els junts podran ser de formigonat, contracció o dilatació havent de complir l'especificat als Plànols i en aquest Plec de Condicions.

Es cuidarà que els junts creats per les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió, i on els seus efectes siguin menys perjudicials. Quan siguin de témer els efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant algun temps, perquè les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. L'amplada d'aquests junts haurà d'ésser la necessària perquè en el seu dia, puguin deformar-se correctament.

En reprendre els treballs, es netejarà el junt de tota brutícia, beurada de calç o àrid que hagi quedat lliure, i s'humectarà la seva superfície, sense excés d'aigua, abans d'abocar nou formigó. En elements de certa alçada, especialment suports, es retirarà la capa superior de formigó en un centímetre (1cm) de profunditat, abans d'enllestir l'adormit, per a evitar els efectes de reflux de la pasta segregada de l'àrid gruixut.

Les armadures que travessen els junts es deixaran adequadament disposades, a l'espera de la represa del formigonat. Si és precís, es disposaran orificis als encofrats per donar-los pas.

Els junts de formigonat es procuraran allunyar de les zones on l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions.

Pel que fa a la banda de cautxú hidroexpansiva entre soleres i murs es prendran les mesures necessàries per a evitar el contacte del segellador amb aigua durant un temps excessiu abans del formigonat.

En cap cas es fixarà la banda a la solera amb claus si la banda no està equipada, en origen, amb les corresponents volanderes.

L'encavalcament de la banda en diferents trams haurà de tenir una longitud mínima de 50 mm i la distància de la banda a les esperes haurà de ser de l'ordre de 40 mm.

Respecte a les cintes elàstiques de P.V.C s'hauran de prendre mesures similars al cas de les bandes hidroexpansives per tal d'evitar l'inflament prematur de les mateixes.

A l'hora de formigonar la junta, en els trams de llosa horitzontal, s'haurà de garantir la compactació correcta del formigó per sota de la junta elàstica embeguda i evitar la formació de bombolles d'aire. La cinta s'haurà de col·locar aproximadament a la meitat del gruix de la paret i en cap cas es pujarà o perforarà per tal de lligar-la a la ferralla. La cinta haurà d'estar equipada amb les corresponents volanderes.

Pel que fa als junts entre peces prefabricades

Es procedirà al bufat, netejat i assecat de les superfícies abans de l'aplicació de l'emprimació. La banda d'impermeabilització haurà de tenir una amplada mínima de 20 cm, i per la seva correcta col·locació s'haurà de prémer successivament al llarg de les quatre superfícies sobre les quals recolza, per tal de garantir l'adhesió total al substrat. Un extrem de la banda s'enrassarà a una de les peces i l'altre haurà de sObresortir de l'espai deixat per les peces en la junta i enganxar-se a la paret vertical de la peça en la cara d'aigües, fins a l'aplicació del morter. Posteriorment a la col·locació d'aquest es procedirà a retallar la part de la banda visible, per tal de deixar un acabat llis. L'emprimació bituminosa no s'utilitzarà amb temperatura inferior a –5ºC i únicament s'aplicarà en una capa emprant rodet o pinzell sense abocament directe. Posteriorment es deixarà assecar la superfície durant uns 20 min., abans d'aplicar la banda de P.E.A.D. En la part del trasdòs de les peces es col·locarà un fons de junt constituït per material prèviament definit.

Al morter de rebliment, es permetrà l'additivació per tal de retardar la presa i permetre adaptar la fabricació a la col·locació de les peces.

Pel que fa als junts de solera i peces

En els junts transversals de la solera es procedirà al bufat i netejat de les superfícies i s'aplicarà el compost de cautxú-betum amb emprimació prèvia. Després de la seva col·locació s'haurà d'esperar un temps mínim de 16 hores abans d'aplicar el recobriment de morter en les mateixes condicions que l'emprat entre peces prefabricades.

504.2.- Amidament i abonament

L'amidament es realitzarà per metre lineal (m) de junta impermeabilitzada i s'abonarà, segons els preus que figuren als Quadres de Preus.

Els preus inclouen el subministrament i fabricació dels materials i compostos, la seva col·locació, neteja i bufat previ de les superfícies i l'acabat llis de totes els junts amb mitjans manuals o mecànics. També s'inclou, i així s'ha previst, l'excés de material que pugui entrar en els junts degut a irregularitats de les superfícies d'assentament, irregularitat d'amplada de la solera i de l'espai entre peça i solera i en general els excessos necessaris per segellar el junt segons Plànols, incloent els excessos de material en corbes.

505.- INSTAL·LACIÓ DE TAPES DE REGISTRE I REIXES
505.1.- Definició

A les vies especials de circulació exposades a càrregues particularment elevades (aeroports, ports, etc...) s'utilitzaran tapes de registre i reixetes classe E-600.

Per a vies de circulació i zones de vianants (zones on el tràfic està prohibit durant algun període de temps) s'utilitzaran tapes de registre i reixes classe D-400.

Als molls, andanes, cunetes a la vora de la calçada (en un espai comprés entre 0,5 m de la via de circulació i 0,2 m de la vorera) i en aparcaments s'utilitzaran tapes de registre i reixes classe C-250.

Per a voreres, zones de vianants, superfícies similars i aparcaments de cotxes s'utilitzaran tapes de registre i reixetes classe B-125.

505.2.- Amidament i abonament

L'amidament es farà per unitats (u) col·locades i s'abonaran als preus que figuren en els Quadres de Preus.

506.- COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS
506.1.- Execució

Els graons, perfils laminats, tapes metàl·liques i els seus marcs, reixes metàl·liques, escales, plaques i fites de senyalització, i en general tots els elements metàl·lics fixes que hauran de quedar incorporats a l'obra, es col·locaran en el possible alhora que es formigonen els massissos o parts de l'obra en què hauran de quedar incorporades. A aquests efectes tindran els oportuns ganxos per assegurar la seva unió amb les masses de formigó que hauran de rebre'ls.

Si per la seva forma o dimensions es dificultessin les operacions d'encofrat i formigonat, s'admetrà deixar a les masses de formigó, uns buits a on després es col·locaran els ganxos de subjecció emprant morter amb resines.

En aquells casos en què la peça metàl·lica hagi de quedar en contacte amb l'aigua, les superfícies vistes del formigó i de l'element metàl·lic, no hauran de presentar cap discontinuïtat.

506.2.- Amidament i abonament

L'amidament es realitzarà, segons la descripció i en qualsevol cas s'hauran de fixar les condicions i característiques dels materials i elements d'ancoratge, subjecció i tancament amb el Director de l'Obra.

L'abonament es farà als preus que figuren en els Quadres de Preus.

507.- FÀBRIQUES DE MAÓ
507.1.- Definició

Es defineixen com fàbriques de maó les constituïdes per maons amb morter.

507.2.- Materials
507.2.1.- Maons

Veure els articles d'aquest Plec de Condicions, corresponents a:

"Maons foradats"
"Maons massissos"
"Maons calats"

Si als paraments s'utilitza el maó ordinari, aquest haurà de ser seleccionat en quant al seu aspecte, qualitat, cuita i col·laboració, amb objecte d'aconseguir l'uniformitat o diversitat desitjada.

La col·locació de maons especials o premsats haurà de fer-se d'acord amb les indicacions del Projecte i del Director de les Obres.

En qualsevol cas, el Contractista estarà obligat a presentar mostres per seleccionar el tipus i acabat.

Als paraments caldrà utilitzar maons i ciments que no produeixin eflorescències.

507.2.2.- Morter

Llevat d'especificació en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el designat com M250 per a fàbriques ordinàries, i M450 per a fàbriques especials, en l'article "Morters de ciment", d'aquest Plec.

507.3.- Execució de les Obres

Els maons es col·locaran, segons l'aparell previst als Plànols o, al seu defecte, el que indiqui el Director de les Obres. Abans de col·locar-los es mullaran perfectament en aigua. Es col·locaran plans sobre la capa de morter, i apretant-los fins a aconseguir el gruix de junt desitjat. Llevat d'especificacions en contra, la llinyola ha de quedar reduïda a cinc mil·límetres (5 mm).

Les files de maó es començaran pel parament i s'acabaran per l'extradós del mur. La pujada de la fàbrica es farà a nivell, evitant assentaments desiguals. Després d'una interrupció, en reprendre el treball es regarà abundantment la fàbrica, s'escombrarà i se substituirà, utilitzant morter nou, tot el maó deteriorat.

Les interrupcions del treball es faran deixant la fàbrica dentada per què, en reprendre'l, es pugui fer una bona unió amb la fàbrica interrompuda.

Els paraments vistos tindran, en quant a acabat de junts, el tractament que fixi el Director de les Obres.
Els paraments es faran amb la cura i precaució indispensable per què qualsevol element es trobi al pla, superfície i perfil prescrits. En les superfícies corbes els junts seran normals als paraments.

A la unió de la fàbrica de maó amb altre tipus de fàbrica, tals com Obres de carreus o paredat, les files de maó hauran d'enrassar perfectament amb els carreus o paredats.

507.4.- Limitacions de l'execució

No s'executaran fàbriques de maó quan la temperatura ambient sigui de sis graus centígrads (6ºC), amb tendència a decréixer.

El temps calorós, la fàbrica es mullarà freqüentment amb aigua, per evitar la dessecació ràpida del morter.

507.5.- Amidament i abonament

Les fàbriques de maó s'abonaran per metres cúbics (m^3) realment executats, amidats sobre els Plànols. Podran ser abonades per metres quadrats (m^2) realment executats als casos en què el seu gruix sigui constant, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

Capítol 6
EXECUCIÓ DE FERMS FLEXIBLES

CAPÍTOL 6
EXECUCIÓ DE FERMS FLEXIBLES

600.- CAPA DE FILTRE ANTIARGILA

600.1.- Definició

Es col·loca sobre l'explanada, quan per la seva naturalesa es de témer la contaminació del ferm.

600.2.- Execució de les Obres

La capa anticontaminant s'estendrà una vegada acabada i refinada l'esplanada, en una sola tongada de gruix uniforme, evitant que es disgregui i contamini. S'humectarà si és precís i es compactarà fins trobar un mínim de noranta cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

Es compactarà longitudinalment començant per les vores exteriors fins al centre, encavalcant-se en cada recorregut un ample d'un terç (1/3) al menys, de l'element compactador.

600.3.- Toleràncies de la superfície acabada

La superfície de la capa no sobrepassarà en cap punt la superfície teòrica, ni diferirà d'ella en més d'un cinquè (1/5) del gruix previst, de la capa anticontaminant o filtre antiargila, comprovada amb la regla de tres metres (3 m) la superfície no variarà en cap sentit en més de deu mil·límetres (10 mm).

600.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície es considera inclosa a l'unitat d'obra d'acabat i refí de l'esplanada.

Si fos necessària la preparació de la superfície existent abans d'estendre la capa anticontaminant, quan l'esplanada hagi estat realitzada per un altre Contracte, s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment preparats amidats sobre el terreny.

La capa filtre s'abonarà per metres cúbics (m^3), amidats en les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

601.- ESPLANADA MILLORADA

601.1.- Definició

És la capa de ferm situada sota la subbase i sobre l'esplanada o al seu cas sobre la capa filtre antiargila.

601.2.- Execució de les Obres

Comprovada la superfície d'assentament s'estendrà el material evitant la seva disgregació o contaminació en tongades uniformes al menys de deu centímetres (10 cm) de gruix.

Es procedirà a la seva compactació, amb l'humitat òptima fins a trobar com a mínim una densitat de noranta cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

La compactació es realitzarà longitudinalment, des de les vores exteriors cap al centre i ancavalcant-se a cada recorregut un terç (1/3) al menys, de l'ample de l'element compactador.

No s'estendrà cap tongada sense haver anivellat i comprovat la compactació de l'anterior.

Se suspendran les Obres quan la temperatura ambient a l'ombra sigui menor de dos graus centígrads (2ºC).

601.3.- Toleràncies de la superfície acabada

La superfície acabada no sobrepassarà a la teòrica en cap punt ni diferirà d'ella en més de la meitat (1/2) del gruix de tongada utilitzat o a un cinquè (1/5) del gruix previst per l'esplanada millorada.

La superfície no variarà en cap sentit en més de deu mil·límetres (10 mm) comprovada amb la regla de tres metres (3m).

601.4.- Amidament i abonament

Si la superfície fos obra realitzada per un altre Contracte i hagués d'acabar-se i refinar-la s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment realitzats.

L'esplanada millorada s'abonarà per metres cúbics (m^3) amidats a les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

602.- SUBBASE GRANULAR
602.1.- Definició

Correspon a la capa de ferm situada immediatament sota de la base.

602.2.-Execució de les Obres

Comprovada la superfície a la que ha d'assentar-se, s'estendran les tongades amb gruix uniforme. Si fos necessari s'humectarà el material de la tongada i es compactarà fins a obtenir una densitat corresponent al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

Es començarà a compactar longitudinalment des de les vores fins al centre, encavalcant-se a cada recorregut un terç (1/3) al menys, de l'amplada de l'element compactador.

Es comprovarà l'anivellació i compactació de cada tongada abans d'estendre la següent.

Es comprovarà que la subbase granular sigui suficientment drenant en regar la superfície. A les zones que així fos es reconstruirà la subbase granular en l'extensió que fos necessària.

Només es realitzarà quan la temperatura ambient a l'ombra superi els dos graus centígrads (2ºC).

602.3.- Toleràncies

La superfície acabada no ha de sobrepassar la teòrica en cap punt ni diferir d'ella en més de la meitat (1/2) del gruix de la tongada, o d'un cinquè (1/5) del gruix previst per la subbase granular.

La superfície comprovada amb la regla de tres metres (3m) en qualsevol sentit no diferirà en més de deu mil·límetres (10 mm).

602.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície d'assentament es considera inclosa a l'unitat d'obra de la capa subjacent.

Si la superfície existent fos obra realitzada per un altre Contracte i s'hagués d'acabar i refinar s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment realitzats.

La subbase granular s'abonarà per metres cúbics (m^3) amidats en les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

603.- BASE DE TOT-U
603.1.- Definició

És la capa de ferm situada sota del paviment i està constituïda per tot-ú artificial amb la granulometria continua.

603.2.- Execució de les Obres

Comprovada la superfície a la que hagi d'assentar-se, es procedeix a l'extensió de les successives tongades en les degudes condicions, gruix uniforme no inferior a deu centímetres (10 cm) compactant i comprovant cada una d'elles abans d'estendre la següent.

Les densitats de compactació seran les que s'expressen en percentatge (%) de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

Per a tràfic lleuger: Noranta-cinc per cent (95%)
Pera tràfic mitjà: Noranta-vuit per cent (98%)
Per a tràfic pesat: Cent per cent (100%)

Es començarà compactant longitudinalment des de les vores fins al centre, solapant les passades un terç (1/3) al menys, de l'amplada de l'element compactador. L'acabat final s'efectuarà utilitzant rodets estàtics.

Solament s'executarà quan la temperatura a l'ombra sigui igual o major de dos graus centígrads (2ºC).

603.3.- Toleràncies

La superfície acabada no ha de sobrepassar la teòrica en cap punt ni diferir d'ella en més de la meitat (1/2) del gruix de la tongada, o d'un cinquè (1/5) del gruix previst per la subbase granular.

La superfície comprovada amb la regla de tres metres (3m) en qualsevol sentit, no diferirà en més de deu mil·límetres (10mm).

603.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície d'assentament es considera inclosa a l'unitat d'obra de la capa inferior.

Si la superfície existent fos obra realitzada per un altre Contracte i hagués d'acabar-se i refinar s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment realitzats.

La base de tot-u s'abonarà per metres cúbics (m^3) amidats en les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

604.- BASE DE MACADAM
604.1.- Definició

És capa situada immediatament sota del paviment, constituïda per elements de granulometria discontínua. Estès l'àrid gruixut es picona per encaixar els materials entre sí. Els forats s'omplen amb material fi.

604.2.- Execució de les Obres

Comprovada la superfície sobre la que s'ha d'assentar es procedirà a l'extensió i compactació de l'àrid gruixut, en tongades uniformes de deu centímetres (10 cm) a vint centímetres (20 cm). La compactació es realitzarà longitudinalment, començant per les vores exteriors desplaçant-se fins al centre, encavalcant les passades en un terç (1/3) al menys de l'amplada de l'element compactador. Es compactarà fins que l'àrid quedi ben travat i no es produeixin esllavissaments, ondulacions o desplaçaments davant del compactador.

Finalment es procedirà a l'engravat i la seva compactació amb elements vibratoris, estenent una primera capa amb la meitat (1/2) de la grava prevista i després l'altra meitat (1/2), si es realitza amb elements estàtics l'extensió de la grava es realitzarà gradual i uniformement, en primes capes regant-les, per la seva inclusió en l'àrid gruixut. L'acabat final es realitzarà utilitzant corrons estàtics.

Quan la temperatura ambient a l'ombra no arribi als dos graus centígrads (2ºC) se suspendran els treballs.

604.3.- Toleràncies

La superfície acabada no ha de sobrepassar la teòrica en cap punt ni diferir d'ella en més de la meitat (1/2) del gruix de la tongada, o d'un cinquè (1/5) del gruix previst per la subbase granular.

La superfície comprovada amb la regla de tres metres (3m) en qualsevol sentit, no diferirà en més de deu mil·límetres (10mm).

604.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície sustentant es considera inclosa a l'unitat d'obra subjacent.

Si la superfície existent fos obra realitzada per un altre Contracte i hagués d'acabar-se i refinar s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment realitzats.

La base de macadam s'abonarà per metres cúbics (m^3) amidats en les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

605.- REG D'EMPRIMACIÓ
605.1.- Definició

És l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una capa granular, en la que penetra per capilaritat.

605.2.- Execució de les Obres

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el reg d'emprimació, reuneix les condicions de qualitat, compactació i acabat, exigibles a l'unitat d'obra corresponent i en el seu defecte, es faran els treballs necessaris per què quedi en condicions acceptables. Abans de l'extensió del lligant, es netejarà de pols la superfície i també de brutícia, fang i qualsevol altra matèria solta o que pugui ser perjudicial, utilitzant màquines d'escombrar o màquines bufants.

El lligant es distribuirà uniformement sobre la superfície regada.

Abans d'aplicar el lligant es regarà lleugerament amb aigua la capa a tractar. S'esperarà que desaparegui tot vestigi d'humitat lliure a la superfície i seguidament s'aplicarà ell lligant, evitant la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

La temperatura d'aplicació serà adequada per què la viscositat del lligant estigui compresa entre vint i cent segons Saybolt Furol (20-100 SSF).

Per evitar la inundació de la superfície a emprimar, el Director de l'Obra podrà dividir la dotació de lligant per la seva aplicació en dues (2) vegades.

Es prendran les precaucions necessàries per no tacar les vorades, arbres, tanques i altres elements constructius i accessoris.

Quan sigui necessari estendre l'àrid per a la cobertura, es realitzarà de manera uniforme, abans que hagin transcorregut cinc minuts (5 min.) des l'aplicació del lligant.

605.3.- Limitacions a l'execució

S'aplicarà el lligant quan la temperatura ambient a l'ombra sigui igual o superior a quinze graus (15ºC) i no existeixi risc de precipitacions atmosfèriques.

Si la temperatura ambient a l'ombra fos superior a deu graus (10ºC) i tendís a augmentar, podrà igualment aplicar-se el lligant.

Quan l'humitat relativa de l'ambient sigui superior a setanta-cinc per cent (75%) es requerirà l'autorització del Director de l'Obra, per efectuar el reg d'emprimació.

Es prohibeix tot tràfic abans de les vint-i-quatre hores (24h) d'efectuat el reg i si això no fos possible s'autoritzarà una vegada transcorregudes quatre hores (4h) a una velocitat màxima de trenta quilòmetres per hora (30 Km/h).

605.4.-Amidament i abonament

La preparació de la superfície existent es considerarà inclosa la construcció de la capa adjacent. Si hagués estat realitzada per un altre Contracte diferent i fos necessari reparar o acabar la superfície existent, s'abonarà per metre quadrat (m^2) de superfície realment preparada.

El lligant bituminós s'abonarà per tones (t) i l'àrid per metres cúbics (m^3) realment utilitzats en l'obra, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

606.- REG D'ADHERÈNCIA
606.1.- Definició

Consisteix en l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una base o paviment, per aconseguir la seva unió amb una altra capa a construir posteriorment.

606.2.- Execució de les Obres

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'hagi d'aplicar el reg, reuneixi les condicions de qualitat, compactació i acabat exigibles a l'unitat d'obra corresponent i en el seu defecte, es faran els treballs necessaris per a que quedi en condicions acceptables.

Es netejarà la superfície de pols, fang, brutícia o matèries estranyes, així com els excessos de betum localitzats sobre paviments antics.

El lligant s'aplicarà uniformement a la quantitat i a la temperatura especificades i s'evitarà la duplicació de la dotació en els junts transversals de treball.
La temperatura d'aplicació serà la necessària per què la viscositat del lligant estigui compresa entre vint i cent segons, Saybolt Furol (20-100 SSF).

Es prendran les precaucions necessàries per a no tacar les vorades, arbres, tanques i altres elements constructius i accessoris.

606.3.- Limitacions a l'execució

S'aplicarà el lligant quan la temperatura ambient a l'ombra sigui igual o superior a quinze graus (15ºC) i no existeixi risc de precipitacions atmosfèriques.

Si la temperatura ambient a l'ombra fos superior a deu graus (10ºC) i tendís a augmentar, podrà igualment aplicar-se el lligant.

Quan l'humitat relativa de l'ambient sigui superior a setanta-cinc per cent (75%) es requerirà autorització del Director de l'Obra, per efectuar el reg d'emprimació.

Es prohibirà el tràfic fins que s'hagi acabat el reg del betum fluidificat o l'emulsió.

606.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície d'aplicació es considerarà inclosa a la construcció de la capa subjacent. Si hagués estat realitzada per un altre Contracte diferent i s'hagués d'arreglar, s'abonarà aquests treballs per metres quadrats (m^2) de superfície realment condicionada.

El lligant bituminós s'abonarà per tones (t) realment utilitzats en l'obra, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

607.- TRACTAMENT A PENETRACIÓ AMB LLIGANTS VISCOSOS

607.1.- Definició

Consisteix en l'aplicació d'un lligant bituminós viscós sobre d'una capa d'àrid gruixut de granulometria discontinua. El tractament s'acaba amb l'aplicació d'una capa d'àrid fi.

607.2.- Execució de les Obres

Quan la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament es consideri que te condicions acceptables, es netejarà de pols, fang, brutícia o qualsevol altra matèria solta o estranya que pot ser perjudicial i després s'estendrà a la caixa l'àrid gruixut de manera uniforme amb la dotació prescrita, evitant la seva disgregació o contaminació.
Es compactarà longitudinalment començant per la vora exterior cap al centre, encavalcant cada passada amb l'anterior en l'extensió que determini el Director d'Obra. La compactació es continuarà fins que l'àrid gruixut quedi perfectament travat.

Tot el material que s'hagi contaminat amb pols o altra matèria estranya haurà de reemplaçar-se per material net, tornant-lo a compactar.

El lligant s'aplicarà uniformement en la quantitat i temperatura especificades, evitant la duplicació de dotació als junts transversals de treball. La temperatura d'aplicació del lligant vindrà determinada de manera que la seva viscositat estigui compresa entre vint i cent segons, Saybolt-Furol (20-100 SSF).

S'evitarà tacar quants elements constructius o accessoris es trobin en la proximitat de la zona de reg.

L'àrid fi es distribuirà uniformement en la quantitat establida, sense que hagin transcorregut cinc minuts (5min.) des l'aplicació del lligant bituminós.

Immediatament després de l'estesa de l'àrid fi es procedirà a la seva compactació que es farà seguint el mètode exposat per l'àrid gruixut, fins que no es produeixin moviments perceptibles sota el compactador, havent de quedar acabada abans de mitja hora (1/2 h).

Haurà d'eliminar-se tot excés d'àrid que hagi quedat solt sobre la superfície.

607.3.- Toleràncies de la superfície acabada

Disposades les estaques de refí, anivellades fins a mil·límetres (mm) d'acord amb els Plànols, a l'eix i als costats dels perfils transversals, i a una distància que no excedeixi de deu metres (10 m), es comprovarà la superfície acabada amb la teòrica que passa pels caps de dites estaques.

La superfície acabada no diferirà en mes de quinze mil·límetres (15 mm) en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de vuit mil·límetres (8mm) quan es comprovi amb una regla de tres metres (3m) aplicada tant paral·lela com normal a l'eix de la calçada.

607.4.- Limitacions a l'execució

El tractament s'aplicarà quan la temperatura ambient a l'ombra sigui igual o superior a quinze graus centígrads (15ºC) i no existeixi risc de precipitacions atmosfèriques. No obstant, si la temperatura ambient tendeix a augmentar podrà fixar-se en deu graus centígrads (10ºC) la temperatura límit inferior per a poder aplicar el tractament. Si l'humitat relativa de l'ambient és superior a setanta-cinc per cent (75%) serà necessària l'autorització del Director de l'Obra, per efectuar el tractament.

Es procurarà evitar el trànsit sobre les capes acabades d'executar, fins passades vint-i-quatre hores (24 h). Si no fos factible, la velocitat dels vehicles s'han de reduir a trenta quilòmetres a l'hora (30 Km/h).

607.5.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície subjacent es considera inclosa a la construcció de la capa subjacent. Si hagués estat realitzada per un altre Contracte i s'hagués d'arreglar, s'abonaran aquests treballs per metres quadrats (m^2) de superfície realment condicionada.

El lligant bituminós utilitzat s'abonarà per tones (t) i els àrids per metre cúbic (m^3) realment utilitzats a l'obra, si no es diu d'altra manera al projecte, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

608.- TRACTAMENT A PENETRACIÓ AMB LLIGANTS FLUÏTS

608.1.- Definició

És el tractament amb doble aplicació de lligants bituminosos fluïts, sobre una capa d'àrid gruixut de granulometria discontinua, que omple els forats superficials amb àrid fi abans de la segona aplicació de lligant. El tractament s'acaba estenent una segona capa d'àrids fins.

608.2.- Execució de les Obres

Quan la superfície sobre la que es s'ha d'efectuar el tractament es consideri que te condicions acceptables, es netejarà de pols, fang sec, brutícia o qualsevol matèria solta o estranya que pugui ser perjudicial i després s'estendrà la capa d'àrid gruixut de manera uniforme amb la dotació prescrita, evitant disgregació o contaminació.

Es compactarà longitudinalment començant pel costat exterior cap al centre, encavalcant cada passada amb l'anterior en l'extensió que determini el Director d'Obra. La compactació es continuarà fins que l'àrid gruixut quedi perfectament travat.

Tot el material que s'hagi contaminat amb pols o altra matèria estranya haurà de reemplaçar-se per material net, tornant-lo a compactar.

El lligant s'aplicarà uniformement en la quantitat i a la temperatura especificades, evitant la duplicació de dotació als junts transversals de treball. La temperatura d'aplicació del lligant vindrà determinada de manera que la seva viscositat estigui compresa entre vint i cent segons Saydolt-Furol (20-100 SSF).

S'evitarà tacar quants elements constructius o accessoris es trobin en la proximitat de la zona de reg.

L'àrid fi es distribuirà uniformement en la quantitat establerta, sense que hagin transcorregut cinc minuts (5min.) des l'aplicació del lligant bituminós.

Immediatament després de l'extensió de l'àrid fi es procedirà a la seva compactació que es farà seguint el mètode exposat per l'àrid gruixut, fins que no es produeixin moviments perceptibles sota el compactador, havent de quedar acabada abans de mitja hora (1/2 h).

La segona aplicació del lligant es farà de la mateixa forma que la primera i igualment es procedirà per la segona extensió i compactació de l'àrid fi.

608.3.- Toleràncies de la superfície acabada

Disposades les estaques de refí, anivellades fins a mil·límetres (mm) d'acord amb els Plànols, a l'eix i als costats dels perfils transversals, i a una distància que no excedeixi de deu metres (10 m) es comprovarà la superfície acabada amb la teòrica que passa pels caps de dites estaques.

La superfície acabada no diferirà en mes de quinze mil·límetres (15 mm) en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de vuit mil·límetres (8mm) quan es comprovi amb una regla de tres metres (3m) aplicada tant paral·lela com normal a l'eix de la calçada.

608.4.- Limitacions a l'execució

El tractament s'aplicarà quan la temperatura ambient a l'ombra sigui igual o superior a quinze graus centígrads (15ºC) i no existeixi risc de precipitacions atmosfèriques. No obstant, si la temperatura ambient tendeix a augmentar podrà fixar-se en deu graus centígrads (10ºC) la temperatura límit inferior per a poder aplicar el tractament. Si l'humitat relativa de l'ambient és superior a setanta-cinc per cent (75%) serà necessària l'autorització del Director de l'Obra, per efectuar el tractament.

Es procurarà evitar el trànsit sobre les capes acabades d'executar, fins passades vint-i-quatre hores (24 h). Si no fos factible, la velocitat dels vehicles s'ha de reduir a trenta quilòmetres a l'hora (30 Km/h).

608.5.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície subjacent es considera inclosa a la construcció de la capa subjacent. Si hagués estat realitzada per un altre Contracte i s'hagués d'arreglar, s'abonarà aquests treballs per metres quadrats (m^2) de superfície realment condicionada.
El lligant bituminós utilitzat s'abonarà per tones (t) i els àrids per metre cúbic (m^3) realment utilitzats a l'obra, si no es diu d'altra manera al projecte, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

609.- SIMPLE TRACTAMENT SUPERFICIAL I DOBLE TRACTAMENT SUPERFICIAL
609.1.- Definició

El simple tractament superficial, consisteix en l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una superfície seguida de l'extensió i compactació d'una capa d'àrid.

El doble tractament superficial consisteix en l'aplicació de dos simples tractaments superficials, el segon dels quals es realitza amb àrid de mida inferior al primer.

609.2.- Execució de les Obres

Preparada la superfície, s'aplicarà el lligant uniformement a la temperatura correcta, amb les precaucions necessàries per a no tacar els elements constructius o accessoris, com vorades, arbres, tanques, etc.

L'àrid s'estendrà de manera uniforme en la quantitat prescrita abans que hagin transcorregut cinc minuts (5 min.) de l'aplicació del lligant bituminós.

Immediatament després de l'extensió de l'àrid fi es procedirà a la seva compactació que es farà seguint el mètode exposat per a l'àrid gruixut, fins que no es produeixin moviments perceptibles sota el compactador, havent de quedar acabada abans de mitja hora (1/2 h).

La segona aplicació del lligant es farà de la mateixa forma que la primera i igualment es procedirà per la segona extensió i compactació de l'àrid fi.

Disposades les estaques de refí, anivellades fins a mil·límetres (mm) d'acord amb els Plànols, a l'eix i als costats dels perfils transversals, i a una distància que no excedeixi de deu metres (10 m), es comprovarà la superfície acabada amb la teòrica que passa pels caps de dites estaques.

609.3.- Limitacions a l'execució

El tractament s'aplicarà quan la temperatura ambient a l'ombra sigui igual o superior a quinze graus centígrads (15ºC) i no existeixi risc de precipitacions atmosfèriques. No obstant, si la temperatura ambient tendeix a augmentar podrà fixar-se en deu graus centígrads (10ºC) la temperatura límit inferior per a poder aplicar el tractament. Si l'humitat relativa de l'ambient és superior a setanta-cinc per cent (75%) serà necessària l'autorització del Director de l'Obra, per efectuar el tractament.

Es procurarà evitar el trànsit sobre les capes acabades d'executar, fins passades vint-i-quatre hores (24 h). Si no fos factible, la velocitat dels vehicles s'ha de reduir a trenta quilòmetres a l'hora (30 Km/h).

609.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície subjacent es considera inclosa a la construcció de la capa subjacent. Si hagués estat realitzada per un altre Contracte i s'hagués d'arreglar, s'abonarà aquests treballs per metres quadrats (m^2) de superfície realment condicionada.

El lligant bituminós utilitzat s'abonarà per tones (t) i els àrids per metre cúbic (m^3) realment utilitzats a l'obra, si no es diu d'una altra manera al projecte, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

610.- TRACTAMENT SUPERFICIAL AMB BEURADA BITUMINOSA
610.1.- Definició

Consisteix en l'aplicació sobre un paviment, d'una suspensió a l'aigua d'un morter bituminós.

610.2.- Execució de les Obres

Primerament es netejarà la superfície a tractar, de pols, fang i brutícia, després s'humectarà lleugerament amb aigua de manera uniforme.

L'extensió de la beurada es farà amb els mitjans adequats, perquè l'sorra quedi en suspensió uniforme, i perquè la beurada quedi enrassada amb les cares superiors dels àrids del paviment existent.

L'avanç dels equips d'estesa serà paral·lel a l'eix de la calçada i la seva velocitat la convenient per donar temps a que la beurada s'introdueixi per gravetat als forats del paviment.

La segona aplicació es realitzarà quan hagi curat del tot la primera aplicació i es farà de la mateixa manera que la primera.

El curat de la beurada estesa varia entre els següents límits:

1ª aplicació: Entre quatre hores (4h) i dotze hores (12h).

2ª aplicació: Entre una hora (1h) i dos hores (2h).

610.3.- Limitacions a l'execució

El tractament superficial amb beurada bituminosa s'aplicarà quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior a vuit graus centígrads (8ºC) i no existeixi risc de precipitacions atmosfèriques. No obstant, si la temperatura ambient tendeix a augmentar podrà fixar-se en cinc graus centígrads (5ºC) la temperatura límit inferior per a poder aplicar el tractament.

Sempre que sigui possible, s'ha d'evitar l'acció de tot tipus de tràfic sobre les capes que no s'hagin curat completament, al menys les vint-i-quatre hores (24 h) que segueixin la seva finalització. Si no fos factible, la velocitat dels vehicles s'ha de reduir a trenta quilòmetres a l'hora (30 Km/h).

610.4.- Amidament i abonament

La beurada bituminosa utilitzada s'abonarà per tones (t) posades a l'obra, pesada abans de la seva extensió, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

611.- MESCLA BITUMINOSA EN FRED

611.1.- Definició

És la combinació d'àrids i un lligant bituminós, per la que no és precís escalfar els àrids i s'estén i compacta a la temperatura ambient.

611.2.- Execució de les Obres

Preparada convenientment la superfície sobre la que ha de col·locar-se la mescla, s'estendrà uniformement quedant una capa llisa i del gruix convenient per què una vegada compactada s'ajusti a la secció transversal, rasant i perfils indicats als Plànols i amb les toleràncies establertes. El gruix de la capa mai serà inferior a una vegada i mitja (1'5) la mida de l'àrid o superior al doble del mateix.

La col·locació començarà al llarg de l'eix a les seccions bombades o a la vora superior en les seccions amb pendent en un sol sentit. Les franges tindran una amplada mínima de tres metres (3m).

Les successives franges s'estendran de manera que la compactació inclogui quinze centímetres (15 cm) de la franja contigua. Les franges successives es col·locaran, mentre la franja sense compactar de la franja contigua es trobi en condicions de ser compactada fàcilment. De no ser així s'executarà un junt longitudinal.

La compactació començarà tan aviat com la mescla pugui suportar la càrrega sense que es produeixin desplaçaments indeguts.

Compactats els junts longitudinals i les transversals i la vora exterior, s'iniciarà longitudinalment pel punt més baix de les franges, continuant fins a la vora més alta del paviment.

És procedirà després a una compactació secundaria fins a trobar la densitat adequada i seguidament es farà la compactació final per esborrar les petjades dels compactadors.

Si el gruix de la capa és important s'espaiaran les operacions de compactació, per donar temps al curat o deshidratació de la mescla.

Els junts tindran la mateixa densitat i acabat que la resta de la capa. Tret que s'utilitzin junts especials, el costat de la capa estesa anteriorment es tallarà en vertical i s'unirà amb una primera mà uniforme de lligant d'adherència, immediatament abans de col·locar la mescla nova.

Es procurarà que els junts transversals de capes superposades quedin a un mínim de cinc metres (5m) una de l'altra i que les longitudinals quedin a un mínim de trenta centímetres (30cm) una de l'altra.

611.3.- Toleràncies de la superfície acabada

Disposades les estaques de refí, anivellades fins a mil·límetres (mm), a l'eix i als costats dels perfils transversals, i a una distància que no excedeixi de deu metres (10 m) la superfície acabada no diferirà de la teòrica en més de deu mil·límetres (10 mm) en les capes de rodadura i quinze mil·límetres (15 mm) en les capes intermèdies o de base.

Quan es comprovi amb regla de tres metres (3 m) aplicada tant paral·lela com normal a l'eix, la superfície acabada no variarà en més de cinc mil·límetres (5 mm) en les capes de rodadura i vuit mil·límetres (8 mm) en les capes intermèdies o de base.

Hauran de corregir-se les toleràncies que excedeixin d'aquests límits, les superfícies que retinguin aigua, o les zones que el gruix no passi del noranta per cent (90%) del previst als Plànols.

611.4.- Limitacions a l'execució

No s'estendran les mescles bituminoses en fred quan la temperatura ambient a l'ombra no arribi a vuit graus centígrads (8ºC) o quan hi hagi risc de precipitacions atmosfèriques. No obstant si la temperatura fos de cinc graus centígrads (5ºC) amb tendència a pujar, es podrà procedir a la seva extensió.

S'evitarà tot tipus de tràfic fins passades les vint-i-quatre hores (24 h) del seu acabament. Si no fos possible, es limitarà la velocitat a quaranta quilòmetres per hora (40 Km/h).

611.5.- Amidament i abonament

La mescla bituminosa utilitzada s'abonarà per les tones (t) posades a l'obra, amidades abans de la seva col·locació, per pesada directa en bàscula degudament contrastada, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

En el cas que s'hagi d'abonar per metre quadrat (m^2) de paviment d'un determinat gruix una vegada compactat, es consignarà així als Quadres de Preus.

612.- MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

612.1.- Definició

És la combinació d'àrids i un lligant bituminós, per la qual es precisa escalfar prèviament els àrids i s'estén i compacta a temperatura superior a l'ambient.

612.2.- Execució de les Obres

Preparada convenientment la superfície sobre la que ha de col·locar-se la mescla, s'estendrà uniformement quedant una capa llisa i del gruix convenient perquè una vegada compactada s'ajusti a la secció transversal, rasant i perfils indicats als Plànols i amb les toleràncies establertes. El gruix de la capa mai serà inferior a una vegada i mitja (1'5) la mida màxima de l'àrid o superior al triple (3) del mateix o a deu centímetres (10cm).

La col·locació començarà al llarg de l'eix a les seccions bombades o al costat superior en les seccions amb pendent en un sol sentit. Les franges tindran una amplada mínima de tres metres (3m).

Estesa i compactada la primera franja, s'estendran successivament les següents, mentre la vora adjacent de la franja contigua es trobi encara calent i en condicions de ser compactada fàcilment. De no ser així s'executarà un junt longitudinal.

Es comprovarà que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre no baixi de la prescrita.

La compactació començarà tan aviat com la mescla pugui suportar la càrrega sense que es produeixin desplaçaments indeguts.

Compactats els junts longitudinals i els transversals i el costat exterior, s'iniciarà longitudinalment pel punt més baix de les franges, continuant fins a la vora més alta del paviment.

És procedirà després a una compactació secundaria fins a trobar la densitat adequada i per últim seguirà la compactació final per esborrar les petjades dels compactadors.

La densitat a obtenir serà com a mínim noranta-cinc per cent (95%) de l'obtinguda aplicant el mètode Marshall o Hubbard-Fiel.

612.3.- Toleràncies de la superfície acabada

Disposats els claus de refí, anivellats fins a mil·límetres (mm), a l'eix i als costats de perfils transversals, i a una distància que no excedeixi de deu metres (10 m) la superfície acabada no diferirà de la teòrica en més de deu mil·límetres (10 mm) en les capes de rodadura i quinze mil·límetres (15 mm) en les capes intermèdies o de base.
Quan es comprovi amb regle de tres metres (3 m) aplicat tant paral·lela com normal a l'eix, la superfície acabada no variarà en més de cinc mil·límetres (5 mm) en les capes de rodadura i vuit mil·límetres (8 mm) en les capes intermèdies o de base.

Hauran de corregir-se les toleràncies que excedeixin d'aquests límits, les superfícies que retinguin aigua, o les zones que el seu gruix no passi de noranta per cent (90%) del previst als Plànols.

612.4.- Limitacions a l'execució

No s'estendran les mescles bituminoses en calent quan la temperatura ambient a l'ombra no arribi a cinc graus centígrads (5ºC), amb tendència a disminuir, o existeixi risc de precipitacions atmosfèriques.

S'evitarà tot tipus de tràfic fins passades les vint-i-quatre hores (24 h) del seu acabament. Si no fos possible, es limitarà la velocitat a quaranta quilòmetres per hora (40 Km/h).

612.5.- Amidament i abonament

La mescla bituminosa utilitzada s'abonarà per les tones (t) posades a l'obra, amidades abans de la seva col·locació, per pesada directa en bàscula degudament contrastada, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

En el cas que s'hagi d'abonar per metre quadrat (m^2) de paviment d'un determinat gruix una vegada compactat, es consignarà així als preus del Projecte.

Capítol 7
EXECUCIÓ DE FERMS RÍGIDS

CAPÍTOL 7
EXECUCIÓ DE FERMS RÍGIDS

700.- PAVIMENTS DE FORMIGÓ
700.1.- Definició

Es defineix com a paviment de formigó, el constituït per lloses de formigó en massa o armat, o per una capa contínua de formigó armat.

La seva execució pot incloure les operacions següents:

- Estudi del formigó i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície de recolzament del formigó.
- Fabricació del formigó.
- Transport del formigó.
- Col·locació d'encofrats i/o elements de rodadura o guiat de les màquines.
- Col·locació dels elements dels junts.
- Posada a l'obra del formigó.
- Col·locació d'armadures.
- Execució dels junts en fred.
- Realització de la textura superficial.
- Acabat.
- Protecció del formigó fresc i curat.
- Execució de junts serrats.
- Desencofrat.
- Segellat dels junts.

700.2.- Materials
700.2.1.- Formigó
700.2.1.1.- Ciment

El ciment complirà les condicions que s'exigeixen pels "Ciments", d'aquest Plec, amb les següents prescripcions addicionals:

El ciment serà d'alguna de les classes següents:

- Ciment Pòrtland	P-350
- Ciment Pòrtland amb addicions actives	PA-350
- Ciment siderúrgic	S-I-350
- Ciment puzolànic	PUZ-I-350
- Ciment puzolànic	PUZ-II-350

El contingut en aluminat tricàlcic del clinker, calculat d'acord amb el mètode indicat a l'apartat 8.22 del vigent "Plec de Condicions Generals per a la Recepció de Ciments", no serà superior al deu per cent (10%).

El principi d'adormiment, determinat d'acord a la Norma UNE 7203, no tindrà lloc abans de les dos hores. No obstant, si el formigonat ha de realitzar-se en temps calorós, amb temperatura de l'aire superior a trenta graus centígrads (30ºC), hauran de realitzar-se també, d'acord a dita Norma UNE 7203, assaigs de principi d'adormiment a una temperatura de trenta més menys dos graus centígrads (30 ± 2ºC). En aquests assaigs el principi d'adormiment no tindrà lloc abans d'una hora (1 h).

700.2.1.2.- Aigua

L'aigua complirà les condicions exigides per l'Article "Aigua a emprar en beurades, morters i formigons".

700.2.1.3.- Àrid fi
Condicions generals

L'àrid fi complirà les condicions que s'exigeixen en l'apartat "Àrid fi" de l'article "Formigons", amb les prescripcions addicionals contingudes al present apartat.

Llevat indicació expressa del Projecte o del Director de les Obres, l'àrid fi que s'utilitza en formigons de capa superior o per a tot el paviment, quan aquest es construeixi en una capa única, serà d'arena natural silícia.

El percentatge de partícules silícies de l'àrid fi del formigó de la capa superior, o en tot paviment, si es construeix en una capa única, no serà inferior a un trenta per cent (30%), determinat, segons la Norma ASTM D3042.

Granulometria

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa dintre dels límits que s'assenyalen a continuació:

Tamís UNE	Tamisat ponderal acumulat %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

Adoptada una corba granulomètrica tipus dintre de l'ús indicat, s'admetrà respecte a ella una variació màxima del mòdul de finor del cinc per cent (5%) a les anàlisis granulomètrics realitzats, segons la Norma UNE 7139. El mòdul de finor es defineix a aquest cas per la suma de les proporcions en pes, expressades en tant per un del material retingut per cada un dels set tamisos indicats.

700.2.1.4.- Àrid gruixut

Condicions generals

L'àrid gruixut complirà les condicions que s'exigeixen en l'apartat "Àrid gruixut" de l'article, "Formigons", amb les prescripcions addicionals contingudes en el present apartat.

Granulometria

La mida màxima de l'àrid no serà superior a cinquanta mil·límetres (50 mm), ni a la meitat del gruix de la capa en què s'ha d'utilitzar. Serà subministrat, com a mínim, en dos mides.

Qualitat

El coeficient de desgast, amidat per l'assaig de "Los Angeles", segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a trenta-cinc (35).

No s'utilitzaran escòries de forn alt com àrid gruixut.

700.2.1.5.- Productes d'addició

Compliran les condicions que s'exigeixen als Articles corresponents d'aquest Plec.

Podrà autoritzar-se l'ús de tot tipus de productes d'addició, sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat, sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

700.2.2.- Passadors i barres d'unió

Els passadors estaran constituïts per barres llises d'acer, que complirà les exigències contingudes en aquest Plec.

Els passadors es tractaran als dos terços de la seva longitud amb una pel·lícula fina d'un producte adequat per evitar la seva adherència al formigó i no tallar el seu lliscament dintre de la llosa. A aquests efectes, la seva superfície serà llisa i no presentarà irregularitats, quan corresponguin a junts de dilatació, l'extrem corresponent a la part tractada es protegirà amb un barret de longitud compresa entre cinquanta (50) i cent (100) mil·límetres i amb un espai reblert de material compressible d'amplada igual o superior al del material de reblert del junt.

Les barres seran corrugades, i compliran les exigències d'aquest Plec.

700.2.3.- Malles electrosoldades

Quan el paviment sigui de formigó armat amb junts, les lloses s'armaran amb malles electrosoldades, que compliran les exigències per a "Malles electrosoldades", d'aquest Plec. El pes total d'acer per metre quadrat de llosa no serà inferior a dos quilograms (2 kg/cm2), dels quals correspondrà, com a mínim, un vuitanta per cent (80%) a les barres longitudinals. La separació mínima en la retícula longitudinal de la malla serà de deu centímetres (10 cm).

700.2.4.- Barres corrugades per a paviments continus de formigó armat

Els paviments continus de formigó armat s'armaran amb barres corrugades d'acer amb límit elàstic no inferior a cinquanta quiloponds per mil·límetre quadrat (50 kp/mm^2), que compliran les exigències per a "Barres corrugades per a formigó armat", d'aquest Plec.

El diàmetre mínim utilitzat serà de catorze mil·límetres (14 mm) en les barres longitudinals, i de deu mil·límetres (10 mm) en les transversals.

Les barres longitudinals i transversals podran subministrar-se be com malles electrosoldades en fàbrica o be com barres soltes que s'uniran mitjançant lligat a l'obra. Es prohibirà l'ús de malles formades mitjançant soldadura a l'obra.

700.2.5.- Fulls i membranes per separació de base i/o per curat pel paviment

Als casos en què es disposi l'ús de fulls de paper fort o plàstic per a separació entre la base i el paviment, hauran de complir les exigències de la Norma AASHO M 74.

Si es tria el mètode de curat per cobertura amb membrana, aquesta haurà de complir amb les exigències de la Norma ASTM C 171.

700.2.6.- Materials per a juntes

700.2.6.1.- Materials de reblert en juntes de dilatació

El material de reblert haurà de tenir la suficient compressibilitat per a permetre la dilatació de les lloses, sense fluir cap a l'exterior, així com capacitat per a recuperar la major part del seu volum inicial en descomprimir-se. No absorbirà l'aigua del formigó fresc i serà el suficientment impermeable per impedir la penetració de l'aigua exterior. El seu gruix estarà comprés entre quinze (15) i divuit (18) mil·límetres.

El material utilitzat complirà les especificacions de la Norma UNE 41107.

700.2.6.2.- Materials per a la formació de juntes en fresc

Per a la formació de juntes realitzats en fresc podran utilitzar-se materials rígids que no absorbiran aigua, o tires contínues de plàstic amb un gruix mínim de trenta-cinc centèsims de mil·límetre (0,35 mm) i una amplada compresa entre cinquanta (50) i cinquanta-cinc (55) mil·límetres.

Aquests materials hauran de ser aprovats pel Director de les Obres.

700.2.6.3.- Materials pel segellat

En els casos que es disposi un material de segellat pel tancament superior dels juntes, aquest haurà de ser suficientment resistent als agents exteriors i capaç d'assegurar l'estanquitat dels juntes, pel que no haurà de desenganxar-se de les vores de les lloses.

El material utilitzat serà el definit, dintre dels següents tipus:

- Materials de tipus elàstic, per a l'abocament en calent, que compliran les especificacions de la Norma UNE 41104.
- Compostos bituminosos plàstics d'aplicació en fred, que compliran les especificacions de la Norma UNE 41108.
- Perfils extruits de policloropré, que compliran les especificacions de la Norma ASTM D 2628.

En cas d'utilitzar-se un altre tipus de material no comprés als anteriors, el Director de les Obres fixarà les característiques a exigir i els assaigs per la seva aprovació.

700.3.- Tipus de formigons per a paviments

Al projecte es defineixen les condicions de resistència i consistència a exigir al formigó destinat a la construcció de paviments, així com la freqüència dels assaigs de control. S'especificarà la resistència característica a flexotracció f_{ckf} a vint-i-vuit (28) dies en provetes prismàtiques de secció quadrada, de quinze centímetres (15cm) de costat i seixanta centímetres (60 cm) de longitud, fabricades i conservades a l'obra segons la Norma UNE 7240. Els assaigs de ruptura es realitzaran, segons la Norma UNE 7395.

En tot cas, el formigó de qualsevol de les capes serà d'un dels dos tipus que, d'acord amb les resistències característiques especificades a vint-i-vuit dies, s'estableixen a la Taula següent, havent d'utilitzar-se en autopistes i carreteres de tràfic pesat únicament formigons dels dos primers tipus.

Tipus de formigó per a paviments	**Resistència característica a flexotracció f_{ckf} (kg/cm^2)**
HP-45	45
HP-40	40
HP-35	35

Als assaigs característics a l'obra, les resistències mitges a flexotracció als set (7) dies seran iguals o superiors a un vuitanta per cent (80%) dels valors anteriorment indicats.

700.4.- Dosificació del formigó

Per establir la dosificació del formigó a utilitzar, el Contractista haurà de recórrer a assaigs previs a l'execució, amb l'objecte d'aconseguir que el formigó resultant satisfaci a obra les condicions exigides.

La quantitat total de partícules que passen pel tamís 0,16 UNE al formigó no serà major de quatre-cents quilograms per metre cúbic (400 kg/m3), considerant en el còmput el ciment i les addicions.

La quantitat de ciment per metre cúbic de formigó no serà inferior a tres-cents (300 kg/m^3). La relació aigua/ciment no serà superior a cinquanta-cinc centèsimes (0,55). El Director,

especificarà el tipus d'assaig a realitzar per la determinació de la consistència del formigó, així com els límits admissibles dels resultats. En cas de mesurar-se la consistència d'acord amb la Norma UNE 7103, l'assentament estarà comprés entre dos (2) i sis (6) centímetres.

Quan s'hagi previst, o s'autoritzi pel Director, l'utilització d'un airejant, el contingut d'aire clos al formigó fresc abocat a l'obra, determinat d'acord amb la Norma UNE 7141, no serà superior al sis per cent (6%) en volum. En zones sotmeses a nevades o gelades de certa importància serà obligatòria l'utilització d'un airejant amb objecte de proporcionar al formigó una major resistència a aquestes gelades o als atacs per sals, en aquest cas el contingut no serà inferior al quatre per cent (4%) en volum.

700.5.- Assaigs previs a l'execució
700.5.1.- Assaigs previs al laboratori

Es realitzaran abans de començar el formigonat. El seu objecte és establir la dosificació que haurà d'emprar-se, tenint en compte els materials disponibles i les condicions d'execució previstes.

Per a cada dosificació assajada haurà de controlar-se la resistència a la flexotracció a set (7) i vint-i-vuit (28) dies, la consistència i, al seu cas, el contingut d'aire ocluït.

Els assaigs de resistència es duran a terme sobre provetes procedents de quatre (4) amassades diferents de formigó, confeccionant series de quatre (4) provetes per amassada, d'acord amb la Norma UNE 7240, que es conservaran en les condicions previstes en ella.

De cada sèrie, s'assajaran a flexotracció dos (2) provetes als (7) dies i les dos (2) restants als vint-i-vuit (28) dies, d'acord amb la Norma UNE 7395, obtenint-se els valors mitjos dels dos grups de resultats.

Els dos valors mitjos així deduïts hauran de superar a les resistències especificades amb marge suficient per a que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució a l'obra, la resistència característica real de l'obra sobrepassi també a l'especificada.

Cada vegada que es confeccioni una sèrie de provetes s'hauran de controlar la consistència del formigó i, al seu cas, el contingut d'aire ocluït.

700.5.2.- Assaigs característics a l'obra

Aquests assaigs seran preceptius en tots els casos, i tenen per objecte comprovar que els mitjans disponibles a l'obra permeten obtenir un formigó amb les característiques exigides.

Per cada dosificació de possible aplicació a l'obra, determinada a partir dels assaigs previs al laboratori, es duran a terme assaigs de resistència sobre provetes procedents de sis (6) amassades diferents, confeccionant dos (2) provetes per amassada, d'acord amb la Norma UNE 7240 i conservant-les en les condicions previstes en la Norma. Aquestes provetes s'assajaran als (7) dies a flexotracció, d'acord amb la Norma UNE 7395, i s'obtindrà el valor mig dels resultats de les ruptures.

Cada vegada que es confeccioni una sèrie de provetes hauran de controlar-se la consistència del formigó i, al seu cas, el contingut de l'aire ocluït, amb els mateixos mètodes utilitzats als assaigs previs.

Si el valor mig de la resistència obtinguda als set (7) dies es igual o superior al vuitanta per cent (80%) de les resistències especificades f_{ckf} a vint-i-vuit (28) dies, i no s'ha obtingut en cap de les determinacions del contingut de l'aire ocluit i de la consistència resultats fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram d'assaig amb formigó d'aquesta dosificació.

En cas contrari s'introduiran els ajusts necessaris en la dosificació i es repetirà la sèrie d'assaigs característics fins a aconseguir un formigó que compleixi amb les exigències d'aquest apartat.

700.6.- Equip necessari per l'execució de les Obres
700.6.1.- Equip necessari per a l'execució de les Obres entre encofrats fixes

Si s'utilitza el mètode de construcció amb encofrats fixes, l'equip que s'utilitzi per l'execució de les Obres estarà integrat com a mínim per les següents màquines:

- Una estenedora, que deixarà el formigó fresc repartit uniformement.

- Una acabadora transversal, amb elements d'enrassat, compactació per vibració i remolinat transversal. En paviments construïts en dos capes podrà admetre's la vibració simultània de tot el gruix de la llosa si l'acabadora transversal te la potència suficient i la primera capa està ben enrassada.

  La compactació es realitzarà per vibració en tot l'ample del paviment per mitjà de vibradors de superfície, vibradors interns adjacents a cada vora longitudinal, o per qualsevol altre mètode de vibració que produeixi resultats equivalents sense segregació.

La freqüència de vibració no serà inferior a tres mil cinc-cents (3500) cicles per minut als vibradors de superfície, ni de cinc mil (5000) cicles per minut als vibradors interns. L'amplitud de la vibració serà suficient per ser visible a la superfície del formigó al llarg de tota la longitud vibrant i a una distància de trenta centímetres (30 cm). El remolinat es realitzarà amb mestres oscil·lants, de forma que la superfície del paviment quedi al nivell correcte i sense zones poroses.

- Una acabadora longitudinal que realitzi amb gran precisió el remolinat en el sentit longitudinal.

- Un equip per a execució de junts en fresc, amb ganivets vibrants de característiques adequades, o bé amb dispositius per inserció de tires continues de plàstic, si s'utilitza algun d'aquests mètodes per formar els junts.

- Serres de les característiques adequades, un número suficient pel ritme de l'obra, si els junts es fan al formigó endurit, hi d'haurà sempre una serra de reserva. El tipus de disc haurà de ser aprovat pel Director. El numero de serres necessàries es determinarà prèviament mitjançant assaigs de velocitat de tall del formigó que hagi d'utilitzar-se.

- Un distribuïdor de productes filmògens de curat, si s'utilitza aquest mètode, que asseguri un repartiment homogeni i sense pèrdues per l'acció del vent.

La instal·lació de formigonat i l'equip de transport hauran de ser capaços de subministrar el formigó adequat al ritme de l'obra, tenint en compte que el tren de formigonat i, en particular, l'acabadora longitudinal o diagonal, no s'hauran d'aturar mai el ritme de treball.

El contractista podrà proposar l'ús de qualsevol màquina que substitueixi operacions manuals per procediments mecànics.

700.6.2.- Equip necessari per l'execució de les Obres amb pavimentadoras d'encofrats lliscants.

Si l'execució es realitza amb pavimentadoras d'encofrats lliscants, l'equip estarà integrat com a mínim per les següents màquines:

- Una pavimentadora d'encofrats lliscants per a cada capa de construcció, que estendrà, compactarà i enrassarà uniformement al formigó. La pavimentadora utilitzada en la capa superior haurà de realitzar a més un remolinat del formigó de forma que s'obtingui mecànicament un paviment dens i homogeni, tret d'algunes operacions de caràcter manual.

Les pavimentadores estaran equipades d'un sistema de guiat per fil, havent d'actuar els mecanismes correctors quant les desviacions de la pavimentadora respecte al fil excedeixin com a màxim de tres mil·límetres (3 mm) a l'alçat o deu mil·límetres (10 mm) en planta.

Les pavimentadores estaran dotades d'encofrats mòbils de dimensions, forma i resistència suficients per sostenir el formigó lateralment durant el temps necessari per a l'execució del paviment amb la secció transversal requerida.

Les pavimentadores compactaran adequadament el formigó per vibració interna en tota l'amplada del paviment, mitjançant vibradors transversals o mitjançant una sèrie d'unitats de vibrat longitudinal; en aquest cas, la separació entre unitats de vibrat estarà compresa entre cinquanta (50) i setanta-cinc (75) centímetres, mesurats de centre a centre. La separació entre el centre de l'unitat de vibrat extrema i la cara interna de l'encofrat corresponent no excedirà de quinze centímetres (15 cm).

La longitud de la placa conformadora de la pavimentadora d'encofrats lliscants serà la suficient per què no s'apreciïn vibracions en la superfície del formigó rere les vores posteriors de la placa.

Si la junta longitudinal s'executa en fresc, la pavimentadora d'encofrats lliscants haurà d'anar proveïda dels mecanismes necessaris per l'operació.

- Un equip per l'execució de junts en fresc, si s'utilitza aquesta modalitat de junts; pel junt longitudinal podrà estar incorporat a la pavimentadora.

- Si els junts es fan al formigó endurit, s'haurà de disposar de serres de les característiques adequades, en numero suficient per al ritme de l'obra, hi haurà sempre una serra de reserva. El tipus de disc haurà de ser aprovat pel Director. El numero de serres necessàries es determinarà prèviament mitjançant assaigs de velocitat de tall del formigó que hagi d'utilitzar-se.

- Un distribuïdor de productes filmògens de curat, si s'utilitza aquest mètode, que asseguri un repartiment homogeni i sense pèrdues per l'acció del vent.

La instal·lació del formigonat i l'equip de transport hauran de ser capaços de subministrar el formigó adequat al ritme de l'obra, tenint en compte que la pavimentadora no ha d'aturar-se mai en el seu treball durant tota la jornada.

El Contractista podrà proposar l'ús de qualsevol màquina que substitueixi operacions manuals per procediments mecànics.

700.7.- Trams d'assaig

Adoptada una dosificació per mig dels assaigs característics a l'obra, es procedirà a la realització d'un tram d'assaig amb el mateix equip, ritme de formigonat i mètodes de construcció que s'hagin d'utilitzar en la resta de l'obra.

Aquest tram d'assaig estarà situat fora de la calçada a pavimentar; tindrà la longitud definida pel Director de les Obres, que serà com a mínim de cinquanta metres (50 m).

Al decurs de la prova es comprovarà que els mitjans de vibració son capaços de compactar adequadament el formigó en tot el gruix del paviment; que es compleixen les limitacions de regularitat i rugositat superficial establertes; que el procés de curat i protecció del formigó del formigó fresc és adequat; i que els junts es realitzen correctament.

Si els resultats no son satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams d'assaig, introduint les oportunes variacions als equips o mètodes de posada a l'obra, fins a obtenir un paviment amb les qualitats obtingudes. Si mitjançant els assaigs característics s'ha comprovat la idoneïtat de diverses dosificacions podrà substituir-se l'utilitzada en el primer tram d'assaig per alguna de les restants, amb l'aprovació del Director.

Una vegada realitzat un tram d'assaig complint amb les limitacions prescrites, podrà procedir-se a la construcció del paviment.

En aquest tram d'assaig s'extrauran testimonis per a la determinació de la resistència del formigó. El valor mig dels resultats d'aquests assaigs servirà de base per comparar-los amb els resultats dels assaigs d'informació. El procés de curat del tram d'assaig haurà de prolongar-se durant el període prescrit, i entre els vint-i-vuit (28) i els cinquanta-quatre (54) dies de la seva posada a l'obra s'extrauran d'ell sis (6) testimonis cilíndrics amb subjecció a la norma UNE 7241, Cada un d'aquests testimonis distarà del més pròxim com a mínim set metres (7 m) en sentit longitudinal, i estarà separat més de cinquanta centímetres (50 cm) de qualsevol junta o vora.

Els testimonis així obtinguts s'assajaran a tracció indirecta a l'edat de cinquanta-sis (56) dies, d'acord amb la Norma UNE 7396, després d'haver estat conservats durant les quaranta-vuit (48) hores anteriors a l'assaig en les condicions previstes en la Norma UNE 7241.

700.8.- Execució de les Obres

700.8.1.- Preparació de la superfície de recolzament del formigó

El formigó no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que s'ha d'assentar-se te la densitat deguda i les rasants indicades en els Plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec per la unitat d'obra corresponent.

Si en aquesta superfície existeixen irregularitats que excedeixin de les mencionades toleràncies, es corregiran d'acord amb el prescrit a la unitat d'obra corresponent en aquest Plec.

Quan s'utilitzi el mètode de construcció amb encofrats fixes, es passarà un gàlib per a comprovar que l'altura lliure a l'encofrat correspon al gruix de la llosa.

Abans de la posada a l'obra del formigó, i si és necessari a judici del Director, s'impermeabilitzarà la superfície de recolzament amb un producte bituminós adequat, o es cobrirà amb paper especial, làmines de material plàstic o altre procediment aprovat pel Director. En cas d'utilitzar-se paper o làmines de plàstic, es col·locaran amb encavalcaments no inferiors a quinze centímetres (15 cm), plegant-se lateralment contra l'encofrat, quan s'utilitzi. L'encavalcament es farà tenint en compte la pendent longitudinal i transversal, per a assegurar la impermeabilitat.

En qualsevol dels casos, es prohibirà circular sobre la superfície preparada, llevat de persones o equips que siguin absolutament precisos per a l'execució del paviment. En aquest cas, es prendran totes les precaucions necessàries i serà precisa l'autorització del Director.

700.8.2.- Transport del formigó

El transport des de la formigonera es realitzarà tan ràpidament com sigui possible amb camions sense elements d'agitació, de forma que s'impedeixi tota segregació, exudació, evaporació d'aigua o intrusió de cossos estranys en la massa. En Obres de petit volum se podrà autoritzar l'ús de camions formigonera o camions previstos d'agitadors, que en aquest cas seran d'aplicació les prescripcions corresponents sobre "Formigons" d'aquest Plec.

No haurà de ser transportada una mateixa pasterada en camions o compartiments diferents, ni es mesclaran masses fresques fabricades amb diferents tipus de ciment.

La màxima caiguda lliure vertical de les masses en qualsevol punt del seu recorregut no excedirà d'un metre i mig (1,5 m), procurant-se que la descàrrega del formigó a l'obra realitzi el més prop possible del lloc de la seva ubicació definitiva, per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

El formigó transportat en vehicle obert es protegirà durant el transport contra la pluja; o contra una exposició al sol durant més de vint (20) minuts quan la temperatura ambient excedeixi de vint graus centígrads (20ºC).

La descàrrega del formigó transportat en camions sense elements d'agitació haurà d'haver acabat dins d'un període de quaranta-cinc minuts (45 min) després de la introducció del ciment i dels àrids de la formigonera de la central. No obstant, sota condicions atmosfèriques que causin un ràpid enduriment del formigó, o quan la temperatura d'aquest sigui de trenta graus centígrads (30ºC) o superior, el temps de transport no haurà d'excedir de trenta minuts (30 min). Els terminis abans indicats podran ser augmentats en el cas de que s'utilitzin retardadors d'adormiment.

Haurà de disposar-se d'un equip per la neteja dels camions immediatament abans de la seva càrrega.

700.8.3.- Col·locació d'encofrats o elements de rodadura de les màquines

Els encofrats podran constituir per sí mateixos el camí de rodadura de les màquines d'execució del paviment, o estaran proveïts d'un carril per atendre a aquesta funció. En qualsevol cas, hauran de posseir una gran rigidesa i estar desproveïts de panxes, corbes, mosses o altres defectes, no podent utilitzar-se encofrats defectuosos. La seva base haurà de tenir un ample no inferior a vint centímetres (20 cm).

Tant cada element per separat com el conjunt dels mateixos, oferiran la mateixa regularitat a la rodadura que s'exigeixi al paviment acabat, i presentaran una continuïtat de recolzament sobre la superfície sustentant. En les corbes, els encofrats s'ajustaran d'acord amb els poligonals més convenients, podent utilitzar-se encofrats rectes rígids, amb una longitud màxima d'un i mig (1,5) metres, en les de menys de trenta metres (30 m) de radi.

Els encofrats es fixaran al terreny mitjançant clavilles per a impedir que puguin moure's tant lateral com verticalment, havent de disposar-se sendes clavilles als extrems dels encofrats. La màxima separació entre clavilles serà d'un metre (1 m).

Si per superar el gruix del cantell de les lloses ha de suplementar-se l'altura de l'encofrat, l'increment de l'altura no serà superior a trenta per cent (30%) de l'altura original del mateix.

Una vegada col·locats els encofrats i després d'una passada de les màquines en buit, però amb els vibradors en funcionament es comprovarà que les variacions d'anivellació en la superfície de rodadura dels mateixos no superen els tres mil·límetres (3 mm) respecte a la rasant teòrica, mentre que les desviacions en planta respecte a l'alineació teòrica no hauran de superar un centímetre (1 cm). La quantitat d'encofrat disponible serà suficient per què, suposat un termini màxim de desencofrat del formigó de setze hores (16h), es tingui en tot moment col·locada i a un punt, pel davant de la primera màquina, una longitud d'encofrat igual o major a la que correspon a tres hores (3h) de formigonat.

La cara interior de l'encofrat apareixerà sempre neta, sense restes de formigó adherits a ella. Abans de procedir a la posada a l'obra del formigó, es recobrirà la cara amb un producte antiadherent, la seva composició i dotació del qual hauran de ser aprovades pel Director.

Quan la màquina utilitzi com encofrat una vorada o una franja de paviment rígid construït anteriorment, aquest haurà de tenir una edat de tres (3) dies.

Les rodes de la maquinària, si no estan proveïdes de bandes de goma, rodaran sobre carrils, llistons de fusta o altres dispositius anàlegs, per evitar el contacte directe amb el formigó, col·locats a una distància convenient de la vora del paviment. Si s'observessin danys estructurals o superficials en aquest, haurà de suspendre's immediatament el formigonat, reprenent-lo quan el paviment hagi adquirit la resistència o s'hagin adoptat precaucions addicionals suficients per a que no es tornin a produir aquests danys.

700.8.4.- Col·locació dels elements per guiar les pavimentadores d'encofrat lliscant

L'espaiat dels piquets que sostenen el fil de guiat no serà superior a dotze metres (12 m); els recolzaments del fil als piquets tindran una cota teòrica, i la fletxa del fil entre dos piquets serà inferior a dos mil·límetres (2 mm).

Quan es formigoni una banda adjacent a altra existent s'observaran les mateixes precaucions que en el cas de treballar entre encofrats fixes.

700.8.5.- Col·locació dels elements dels junts

Els elements dels junts que hagin de disposar-se amb anterioritat a l'abocament del formigó, es realitzaran d'acord amb les indicacions del Projecte i les ordres del Director de les Obres.

Els passadors seran paral·lels entre si i a l'eix de la calçada. La màxima desviació, tant en planta com en alçat, de l'eix d'un passador respecte a la seva posició teòrica, serà de mil·límetre i mig (1,5 mm), tant en planta com en alçat.

Llevat de que els passadors s'introdueixin per vibració al paviment mitjançant màquines adequades, hauran de disposar-se sobre un llit de varetes metàl·liques, suficientment sòlides i amb unions soldades, que es fixarà a la base d'una manera ferma; la rigidesa del llit en posició definitiva serà tal que a l'aplicar a un extrem de qualsevol passador una càrrega de dotze quilograms (12 kg) en direcció horitzontal o vertical, el gir del passador no sigui superior a un dos-centaus (1/200).

Els elements que es col·loquin en els junts es disposaran en la seva posició exacta, deixant la corresponent referència que defineixi aquesta posició a l'hora de completar el junt.

700.8.6.- Posada a l'obra del formigó

L'extensió i posada a l'obra del formigó es realitzarà amb màquines entre encofrats fixes o amb pavimentadores d'encofrats lliscants.

Ho haurà de transcórrer més d'una hora (1 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada a l'obra, compactació i acabat. El Director podrà augmentar aquest termini fins a un màxim de dos hores (2 h) si s'adopten les precaucions necessàries per retardar l'adormiment del formigó, o quan concorrin condicions favorables d'humitat i temperatura, o bé quan s'utilitzin camions formigonera o camions proveïts d'agitadors. En cap cas es col·locaran a l'obra pasterades que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

La descàrrega i extensió es realitzaran de forma que no pertorbi la posició d'elements que estiguessin ja presentats.

Quan la posada a l'obra tingui lloc entre encofrats fixes, el formigó es distribuirà uniformement amb estenedora mecànica; una vegada estès, el formigó es compactarà i enrassarà mitjançant una o varies màquines. El numero i capacitat de les màquines seran els adequats per a posar a l'obra, al mateix temps, la producció de la formigonera.

El camí de rodadura constituït per la part superior dels encofrats o pel paviment adjacent, i la superfície de contacte de les rodes, es mantindran nets mitjançant dispositius adequats acoblats a les màquines.

Durant la compactació es cuidarà que davant de la mestra davantera es mantingui en tot moment, i en tot l'ample de pavimentació, un excés de formigó en forma de cordó d'alguns centímetres d'alçada. De la mateixa manera, i davant de la mestra de darrere de l'última acabadora, es mantindrà un cordó continu de morter fresc de la menor alçada possible.

Els elements vibratoris de les màquines no es recolzaran sobre paviments acabats o encofrats laterals, i en les pavimentadores d'encofrats lliscants hauran de deixar de funcionar a l'instant en què aquestes es detinguin.

Si es formigona en dues capes, es col·locarà en el seu cas l'armadura, i s'estendrà la segona capa el més ràpidament possible, abans de que comenci l'adormiment del formigó de la primera. En qualsevol cas, entre la posada a l'obra d'ambdues capes no haurà de transcórrer més d'una hora (1 h). Aquest termini podrà ampliar-se, quan concorrin condicions favorables d'humitat i temperatura, el temps que estimi el Director, fins a un màxim de dos hores (2 h).

Si s'interromp l'extensió per més de mitja hora (1/2 h) es taparà el front del formigó amb xarpelleres humides. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i la posada a l'obra del formigó, es disposarà una junta de formigonat transversal, d'acord amb l'indicat a l'apartat 700.8.8.

El formigonat es farà per carrils d'amplada constant, separats per junts longitudinals de construcció. Quan el paviment estigui constituït per dos o més carrils al mateix sentit de circulació, es formigonaran almenys dos carrils al mateix temps. Es disposaran passarel·les mòbils, amb objecte de facilitar la circulació del personal i evitar perjudicis al formigó fresc.

Els treballs de formigonat tindran tots els accessos senyalitzats per a protegir el paviment.

El formigó que hagi de col·locar-se en amplades inferiors a la d'un carril, es compactarà i enrassarà mecànicament, amb l'ajut dels mètodes manuals que siguin necessaris.

Per a la compactació manual s'utilitzarà un tauló calçat amb una platina pesada que constituirà la superfície de piconat, i rigiditzat convenientment per què conservi la seva forma. Quan la producció de formigó sigui superior a trenta metres cúbics per hora (30 m^3/h) i la compactació es realitzi manualment, s'utilitzaran al menys dos (2) mestres de piconat. El formigó es compactarà per piconat, deixant caure la mestra i avançat en sentit longitudinal. Es mantindrà sempre un excés de formigó davant de la mestra i es continuarà compactant fins que s'hagi aconseguit la secció transversal exigida i el morter flueixi lleugerament a la superfície.

700.8.7.- Col·locació d'armadures

Les armadures es col·locaran en les zones i forma que s'indiquen als Plànols, netes de tota brutícia i òxid no adherent; si és precís, se subjectaran per impedir tot moviment durant el formigonat.

Als paviments armats amb junts, les armadures s'interrompran deu centímetres (10 cm) a cada costat de la junta. Quan sigui necessari encavalcar armadures, les barres longitudinals s'encavalcaran en dos malles i les transversals en una.

Serà imprescindible que l'armadura es col·loqui paral·lela a la superfície del paviment. Pel cas de paviments armats amb junts, si s'utilitzen malles electrosoldades, aquestes hauran de subministrar-se i transportar-se en pla, i no en rotlles.

Les armadures transversals es col·locaran per sota de les longitudinals. El recobriment de les armadures longitudinals no serà inferior a sis (6) centímetres ni superior a nou (9) centímetres.

Les armadures longitudinals s'encavalcaran en una longitud mínima de trenta (30) diàmetres. El numero d'encavalcaments en una secció transversal no excedirà del vint per cent (20%) del total de barres longitudinals contingudes en aquesta secció.

700.8.8.- Execució de junts en fresc

En els junts longitudinals resultants de formigonar una banda amb una altra ja construïda, al formigonar la banda adjacent s'aplicarà al cantell de l'anterior un producte per a evitar l'adherència del formigó nou amb l'antic. Es prestarà la màxima atenció i cura per aconseguir que el formigó que es col·loqui a la llargada del junt sigui homogeni i quedi perfectament compactat, especialment si es tracta del tipus de junt de ranura i llengüeta. Es cuidarà particularment el desencofrat d'aquestes zones delicades. Si s'observessin desperfectes a la ranura, hauran de corregir-se abans d'aplicar el producte antiadherent.

Els junts de formigonat transversals efectuats en fresc, es disposaran a fi de jornada, o quan s'hagi produït per qualsevol causa una interrupció del procés de formigonat que faci témer un començament d'adormiment en el front d'avanç. A aquest respecte, una parada de trenta minuts (30 min), en temps sec i calorós, serà causa suficient per establir un junt de formigonat.

Sempre que sigui possible, es faran coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant-lo si és precís, d'acord amb les instruccions del Director. De no ser així, es disposaran a més d'un metre i mig (1,5m) de distància del junt més pròxim i s'executaran d'acord amb els Plànols.

En els junts de contracció efectuats al formigó fresc, la ranura superior, que s'ha de situar en la posició estricta que fixa la referència corresponent, haurà de fer-se amb un ganivet vibrant o element similar aprovat pel Director. Aquesta operació es portarà a terme immediatament després del pas de l'acabadora transversal i abans de l'acabat i es retocaran manualment les zones de les vorades per a corregir les imperfeccions que hagin quedat en torn a aquests.

Els junts transversals i longitudinals podran també realitzar-se mitjançant inserció al formigó fresc d'una tira continua de material plàstic o d'altre tipus aprovat pel Director. No es permetran empalmes en aquesta tira en els junts de contracció, però si en les longitudinals, si mantenen la continuïtat del material del junt. Després de la seva col·locació, l'eix vertical de la tira formarà un angle màxim de deu graus (10º) amb un pla perpendicular a la superfície del paviment. La part superior de la tira no quedarà per damunt de la superfície del paviment ni més de cinc mil·límetres (5 mm) per sota d'ella. Les tires es col·locaran conforme a la situació dels junts, indicada als Plànols.

700.8.9.- Acabat

Al menys que s'instal·li una il·luminació suficient a judici del Director, el formigonat del paviment es detindrà amb l'antelació deguda per a que les operacions d'acabat es puguin concloure amb llum natural.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó per facilitar el seu acabat. Quan sigui necessari aportar material per corregir algun punt baix, s'utilitzarà formigó encara no estès.

Els equips de pavimentació podran estar dotats d'uns dispositius de fina polvorització d'aigua per a poder ser utilitzats ocasionalment, en cas necessari, prèvia autorització del Director. En cas de que apareguin esquerdes fines a la superfície del formigó recentment col·locat, abans del seu adormiment, s'aplicarà aigua amb un polvoritzador, de forma que es produeixi una polvorització i no un reg, fins que les operacions d'acabat hagin finalitzat i s'hagi iniciat el curat del formigó.

700.8.9.1.- Acabat entre encofrats fixes

L'acabat de paviment es realitzarà sobre una acabadora autopropulsada que pugui rodar sobre encofrats o sobre les bandes adjacents de formigó. La longitud, disposició longitudinal o diagonal, i moviment de vaivé del remolinador seran els adequats per a eliminar les irregularitats superficials i obtenir el perfil sense ultrapassar les toleràncies fixades. L'acabadora tindrà capacitat suficient per acabar el formigó amb un ritme igual al de fabricació de la planta.

En paviments per a tràfic lleuger, es podrà admetre un remolinador manual. Per altre part, aquest acabat podrà utilitzar-se també a aquells llocs que per la seva forma o ubicació no permeten l'ús de les màquines. La superfície del formigó s'allisarà i s'anivellarà amb dos remolinadors a distàncies de longitud no inferior a quatre metres (4m) i deu centímetres (10 cm) d'amplada, rigiditzats amb costelles i amb cargols d'ajust entre les costelles i el remolinador a distàncies no superiors a seixanta centímetres (60 cm) entre centres. Els remolinadors tindran un mànec suficientment llarg per a que puguin ser manejats des de fora del paviment. Amb la vora del remolinador es retallaran totes les protuberàncies, reomplint les depressions amb el material així obtingut fins a aconseguir una superfície correcta i uniforme. Els remolinadors es mantindran amb el seu la seva major dimensió paral·lela a l'eix del paviment. Cada passada successiva encavalcarà només lleugerament la passada anterior, tornant després a passar el remolinador per allisar la banda d'encavalcament.

L'acabat manual es realitzarà a la major distància possible de l'acabadora transversal sempre que el formigó es mantingui treballable. El número de passades serà el necessari per eliminar totes les irregularitats perceptibles.

700.8.9.2.- Acabat amb pavimentadores d'encofrats lliscants

L'equip de pavimentació disposarà dels elements necessaris d'acabat per aconseguir les toleràncies exigides. La superfície del paviment no haurà de ser retocada, a no ser, quan es tracti de zones irregulars aïllades, comprovades amb una regla de longitud no inferior a quatre metres (4 m). En aquest cas es farà un remolinat manual en la forma indicada en 700.8.9.1.

700.8.9.3.- Acabat de les vores

Acabades les operacions de remolinat anteriorment descrites, i quan el formigó estigui en fresc, s'arrodoniran acuradament les vores de les lloses amb una aplanadora especial de dotze mil·límetres (12 mm) de radi.

Quan s'utilitzin pavimentadores d'encofrats lliscants, qualsevol desplom de la vora del paviment, que excedeixi de sis mil·límetres (6 mm), exclòs l'arrodoniment d'aquest, es corregirà abans de que el formigó s'hagi endurit.

Els junts transversals de construcció i els junts de dilatació s'arrodoniran de la mateixa manera que les vores longitudinals, però amb un radi de sis mil·límetres (6 mm).

700.8.10.- Textura superficial

Una vegada acabat el paviment, i abans del començament de l'adormiment del formigó, es donarà una textura transversal o longitudinal homogènia a la superfície del paviment en forma d'estriat o ranurat. El Director, determinarà el tipus de tractament superficial a utilitzar.

La textura superficial per estriat s'obtindrà per l'aplicació manual o mecànica d'un raspall amb pues de plàstic, filferro o altre material aprovat pel Director. Les estries produïdes seran sensiblement perpendiculars o paral·leles a l'eix de la calçada, segons es tracti d'una textura transversal o longitudinal.

La textura superficial per ranurat serà sempre transversal i s'obtindrà mecànicament mitjançant una pinta amb varetes de plàstic, acer o altre material, o una placa amb sortints de la mateixa forma que les ranures a obtenir; el dispositiu utilitzat haurà de ser aprovat pel Director.

Les ranures estan paral·leles entre si i tindran una amplada i una profunditat compreses entre cinc (5) i set (7) mil·límetres. La distància entre els seus eixos serà variable i compresa entre quinze (15) i trenta-cinc (35) mil·límetres.

Al dia següent del formigonat es determinarà la profunditat de la textura pel mètode del cercle d'arena, al menys en deu (10) punts aleatòriament escollits, havent d'obtenir-se una profunditat mitja no inferior a un mil·límetre (1 mm) i una profunditat mínima, en qualsevol assaig, de seixanta centèsimes de mil·límetre (0,60 mm), valors mínims que podran ser augmentats a criteri del Director d'Obres. Després de deu (10) dies de formigonat, el Director podrà reduir el numero indicat d'assaigs.

Al cas de que la profunditat de la textura sigui insuficient, el Director podrà exigir un ranurat equivalent de la superfície amb una sèrie de discos abrasius en bateria.

700.8.11.- Protecció del formigó fresc i curat

Durant el període d'enduriment, el formigó fresc haurà de protegir-se contra la neteja per pluja, contra una dessecació ràpida, especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació i/o vent; i contra els refredaments bruscos i la congelació.

En Obres a executar en zones amb clima plujós, el Director, podrà exigir la disposició d'una tenda sobre les màquines de posada a l'obra per protegir el formigó fins que adquireixi la resistència suficient per què l'acabat no sigui afectat per la pluja. Així mateix, en autopistes i carreteres de tràfic pesat es podrà exigir un tren de teulades baixes de color clar, tancades i mòbils, que cobreixin una longitud de paviment igual, al menys, a la que pugui ser acabada en vint minuts (20 min) de treball, sempre que la fabricació horària del formigó no sigui superior a cent cinquanta metres cúbics (150 m^3).

En el cas de que les lloses sofreixin un rentat per efecte de la pluja, hauran de ser sotmeses posteriorment a un ranurat que proporcioni al paviment les característiques indicades en l'apartat 700.8.10.

El formigó sé sotmetrà al procés de curat previst quan hagi adquirit la resistència suficient per què l'acabament superficial no es vegi afectat. Aquest procés es prolongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director, segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques de l'obra; en general, aquest període no serà inferior a set (7) dies.

S'hauran de sotmetre al procés de curat totes les superfícies exposades del paviment, incloses les vores al moment en què quedin lliures.
Durant un període de protecció, que en general no serà inferior a tres dies (3d) a partir de la posada a l'obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre ell, excepte la necessària per a les operacions de serrat de junts i comprovació de la regularitat superficial.

700.8.11.1.- Curat amb productes filmògens

Quan pel curat s'utilitzin productes filmògens, aquests hauran d'aplicar-se tan aviat com hagin finalitzat les operacions d'acabat i l'aigua lliure sobre la superfície hagi desaparegut completament, adquirint aquesta, un to mate. Però, sota condicions ambientals adverses de baixa humitat relativa, altes temperatures, forts vents o pluja, el producte haurà de ser aplicat abans d'aquest termini.

El producte de curat complirà les especificacions per a "Productes filmògens de curat" i serà aplicat de manera uniforme en una proporció suficient per a complir amb les exigències d'assaig de retenció d'aigua, segons la Norma ASTM C 156. Si es preveu que el paviment, durant la seva construcció, estarà sotmès a condicions atmosfèriques molt variables, el Director podrà exigir una dosificació adaptada a cada cas.

Quan les condicions atmosfèriques favoregin la dessecació del formigó, el Director podrà ordenar reforçar l'acció del producte de curat, be estenent sobre la superfície de les lloses una polvorització fina d'aigua, o bé aplicant una capa d'arena, làmines de plàstic o altres materials que proporcionin el necessari aïllament. Aquestes mides es prolongaran durant el període que el Director consideri necessari.
El producte de curat serà aplicat a tota la superfície del paviment per mitjans accionats mecànicament que assegurin una polvorització fina del producte, de forma continua i uniforme.
El polvoritzador estarà proveït de dispositius que proporcionin una adequada protecció del producte polvoritzat contra el vent; i d'un dispositiu mecànic al tanc d'emmagatzematge del producte de curat que sotmeti a aquest a una contínua agitació durant la seva aplicació sobre el paviment. Igualment haurà de disposar d'un manòmetre per a controlar la pressió d'aplicació del producte, d'un comptador per a controlar el rendiment, i dels dispositius necessaris per a modificar el rendiment quan es desitgi.

Els polvoritzadors accionats manualment podran ser utilitzats en Obres petites, zones irregulars o be inaccessibles pels dispositius mecànics; i sempre sota l'aprovació del Director.

S'estendrà producte de curat sobre les parets dels junts immediatament després de ser serrats, en cas de que s'executin per aquest sistema. Igualment s'estendrà producte de curat sobre les zones en què per qualsevol circumstància la pel·lícula formada s'espatlli durant el període de curat, excepte en les proximitats dels junts quan aquestes hagin estat ja segellades amb productes bituminosos.

700.8.11.2.- Curat per humitat

Quan el mètode de curat sigui per humitat, es cobrirà la superfície del paviment amb xarpelleres, estores o altres materials anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, una vegada que el formigó tingui la resistència suficient per a que no es vegi perjudicada la terminació superficial. Aquests materials no hauran d'estar impregnats o contaminats per substàncies perjudicials pel formigó, o simplement susceptibles de tenyir o embrutar la superfície.

Fins que la superfície del formigó es cobreixi amb els materials previstos, aquesta es mantindrà humida aplicant aigua mitjançant de dispositius que atomitzin en forma de polvoritzador i no de reg. L'aigua no s'aplicarà a pressió directament sobre el formigó, i no es permetrà que s'acumuli sobre la superfície de forma que si produeixi un flux d'aigua o es renti el formigó.

Els materials utilitzats es mantindran saturats d'aigua durant el període previst de curat.

700.8.11.3.- Curat mitjançant membranes impermeables

Quan els junts del paviment s'executin en fresc, el curat també podrà realitzar-se per cobriment de la superfície amb membranes impermeables, una vegada que el formigó hagi arribat a la resistència suficient per què no es vegi perjudicat l'acabat superficial.

Fins que la superfície del formigó es cobreixi amb les membranes impermeables es mantindrà humida aplicant aigua mitjançant de dispositius que l'atomitzin en forma de polvorització i no de reg. L'aigua no s'aplicarà a pressió directament sobre el formigó, i no es permetrà que s'acumuli sobre la superfície de forma que si produeixi un flux d'aigua o es renti el formigó.

Les membranes seran de plàstic o paper, complint amb les especificacions de l'apartat 700.2.5.

Les membranes hauran de cobrir totes les superfícies exposades del paviment. A les vores longitudinals, les membranes hauran d'estendre's més enllà, a una longitud igual o superior al gruix de la llosa.

Els encavalcaments entre les membranes seran al menys de trenta centímetres (30 cm), planxant-se bé les diferents vores per impedir que l'aire s'introdueixi per sota.

Per evitar l'aixecament de les membranes per efecte del vent, totes les vores laterals i encavalcaments s'asseguraran amb cavallets continus de terra o altres materials adequats.

Si qualsevol porció de les membranes resulta danyada o trencada abans de les setanta i dos (72) hores després de ser col·locada, haurà de ser immediatament coberta amb una nova membrana en bon estat, amb la que s'adoptaran les mateixes mides de subjecció que amb la resta de les membranes.
No podran utilitzar-se porcions de membrana que hagin perdut les seves qualitats impermeables o s'hagin trencat fins al punt de tornar-se inadequades pel curat.

Les membranes es mantindran sobre les lloses durant el període previst de curat.

700.8.11.4. Protecció contra el fred

Durant el període de curat del formigó, i independentment de les precaucions a adoptar a la seva fabricació i posada a l'obra, haurà de protegir-se el paviment contra l'acció d'un refredament ràpid o gelada. En particular, quan existeixi la possibilitat d'un refredament brusc del formigó sotmès a elevades temperatures diürnes, com en els casos de pluja després d'un assolellament intens, o de descens de la temperatura ambient de més de vint-i-cinc graus centígrads (25ºC) entre el dia i la nit, se'l protegirà amb materials aïllants fins el matí següent a la seva posada a l'obra.

700.8.12.- Execució de junts serrats

Als junts transversals, el formigó endurit se serrarà de forma i en moment tal que la vora de la ranura sigui neta i no es produeixin anteriorment esquerdes de retracció a la superfície del formigó.

Els junts poden serrar-se en qualsevol moment, després de transcorregudes vint-i-quatre (24) hores des de la construcció del paviment, sempre que s'asseguri que no passarà cap tràfic, ni tant sols el de l'obra, fins que s'hagi fet aquesta operació.

Si el segellat dels junts ho requereix, i amb l'aprovació del Director, l'operació de serrat podrà realitzar-se en dos fases: la primera d'elles fins la profunditat definida als Plànols, i la segona, d'eixamplament per l'allotjament del producte de segellat a la part superior de ranura.

Fins al moment del segellat dels junts, o fins l'obertura al tràfic del paviment, en cas de que els junts s'hagin de deixar sense segellar, s'obturaran provisionalment amb cordes o altres elements similars, amb l'objecte d'evitar l'introducció de cossos estranys als junts.

700.8.13.- Desencofrat

Quan l'execució del paviment es realitzi entre encofrats fixes, el desencofrat no s'efectuarà abans de transcorregudes setze hores (16 h) a partir de la posada a l'obra del formigó. En qualsevol cas, el Director podrà modificar el citat termini en funció de la resistència obtinguda pel formigó.

Els encofrats es retiraran i transportaran amb precaució i cura tals que no es danyin les vores de les lloses ni aquells sofreixin deformacions o deterioraments.

A les zones de canvi de tipus de paviment i vores laterals es protegirà adequadament el cantell de les lloses.
700.8.14.- Segellat dels junts

Una vegada acabat el període de curat del formigó i si està previst el segellat dels junts, es netejaran enèrgica i acuradament el fons i les vores de la ranura, utilitzant per fer-ho procediments adequats, tals com raig d'arena o raspall de pues metàl·liques, donant una passada final amb aire comprimit. Finalitzada aquesta operació, s'emprimaran les vores amb un producte adequat quan el tipus de material que s'utilitzi ho requereixi.

Posteriorment es procedirà a la col·locació del material de segellat previst.

Es cuidarà especialment la neteja de l'operació i es recollirà el possible excés de material. El perfil de la junta no haurà de resultar amb menisc convex, ni presentar solucions de continuïtat a les vores.

Les operacions de segellat de junts s'han de suspendre, malgrat autorització del Director, quan la temperatura de l'aire baixi de cinc graus centígrads (5ºC), o en cas de pluja o vent fort.

700.9.- Control de la resistència del formigó a l'obra

700.9.1.- Assaigs de control

Aquests assaigs seran preceptius en tots els casos i tenen per objecte comprovar, al llarg de l'execució, que la resistència especificada.

Cada dia de formigonat es determinarà la resistència de N amassades diferents. El valor de N serà fixat pel Director, havent de ser igual o superior a tres (3) al cas d'autopistes i carreteres de tràfic pesat o mig, i a dos (2) a la resta dels casos.

La resistència de cada amassada vindrà expressada pel valor mig de la resistència a flexotracció de n provetes prismàtiques de quinze per quinze per seixanta centímetres (15 x 15 x 60 cm), confeccionades d'acord amb la Norma UNE 7240, amb formigó pres de la mateixa. El valor de n serà fixat pel Director, havent de ser igual o major que dos (2).

Cada vegada que es confeccioni una sèrie de provetes hauran de controlar-se en primer lloc la consistència del formigó i el contingut de l'aire ocluit, amb els mateixos mètodes utilitzats als assaigs previstos i els característics a l'obra. Si alguns dels resultats obtinguts no cau dintre dels límits establerts es rebutjarà el formigó de l'amassada, tornant-se a repetir aquests assaigs amb les següents fins a obtenir uns resultats correctes, en aquest cas es podrà posar a l'obra el formigó de l'última amassada i confeccionar amb ell les provetes per al control de la resistència.

Les provetes es conservaran en les condicions previstes en la Norma UNE 7240 i s'assajaran als vint-i-vuit (28) dies a flexotracció, segons la Norma UNE 7395.

A partir del valor mínim f_{min} de las N resistències a flexotracció d'un dia, es calcularà el valor de la resistència característica estimada a flexotracció f_{estf}:

$$F_{estf} = K_N \cdot f_{min}$$

El valor del coeficient K_N es deduirà de la taula en funció de la freqüència diària d'assaigs:

N	K_N
2	0,88
3	0,91
4	0,93
5	0,94
6	0,95

Si f_{estf} es major o igual que f_{ckf}, es considerarà acceptable la resistència del formigó posat a l'obra durant el dia considerat.

Si f_{estf} és menor que f_{ckf}, però es major o igual que el noranta per cent (90%) d'aquest valor, el Contractista podrà, o be acceptar les sancions que per aquest cas es prevegin, o be, sol·licitar la realització d'assaigs d'informació tal i com s'indica al 700.9.2, aplicant-se després, d'acord amb els resultats, les disposicions contingudes en aquest subapartat.

Si f_{estf} és menor que el noranta per cent (90%) de f_{ckf}, es procedirà a la realització d'assaigs d'informació, tal i com s'indica al 700.9.2.

700.9.2.- Assaigs d'informació

Aquests assaigs seran sempre a expenses del Contractista. Per a la seva realització s'extrauran en forma aleatòria de la superfície formigonada durant el dia considerat i abans del cinquanta-quatre dies (54 d) de la seva posada a l'obra, sis (6) testimonis cilíndrics d'acord amb la Norma UNE 7241. Cada un d'aquests testimonis distarà del més pròxim, com a mínim, set metres (7 m) en sentit longitudinal, i estarà separat més de cinquanta centímetres (50 cm) de qualsevol junt o vora.

Els testimonis així obtinguts s'assajaran a tracció indirecta a l'edat de cinquanta –sis dies (56 d), d'acord amb la Norma UNE 7396, després d'haver estat conservats durant les quaranta-vuit hores (48 h) anteriors a l'assaig en les condicions previstes a la Norma UNE 7241.

Es calcularà el valor mig dels resultats dels assaigs i es comparará amb el valor mig obtingut amb els testimonis extrets al tram d'assaig, segons indica a l'apartat 700.07.

Si el valor mig dels resultats dels assaigs es igual o superior a l'obtingut al tram d'assaig, es considerarà acceptable la resistència del formigó posat a l'obra durant el dia considerat.

Si el valor mig dels resultats dels assaigs es inferior a l'obtingut al tram d'assaig, però igual o superior al noranta per cent (90%) d'aquest, s'aplicarà a la superfície formigonada durant el dia considerat les mateixes sancions previstes pel cas en què el percentatge de la resistència estimat als assaigs de control respecte a la resistència especificada, trobi el mateix valor.

Si el valor mig dels resultats dels assaigs es inferior al noranta per cent (90%), però igual o superior al setanta per cent (70%) de l'obtingut al tram d'assaig, el Director podrà aplicar les sancions previstes o be ordenar la demolició de la superfície afectada a expenses del Contractista.

Si el valor mig dels resultats dels assaigs es inferior a setanta per cent (70%) de l'obtingut al tram d'assaig, es demolirà la superfície formigonada durant el dia considerat, a compte del contractista.

700.10.- Toleràncies del paviment

La regularitat superficial de cada zona del paviment es controlarà dintre de les vint-i-quatre hores (24 h) següents partir de la seva execució.

La superfície del paviment no haurà de presentar diferencies de més de tres mil·límetres (3mm) respecte a una regla de tres metres (3m), recolzada sobre la superfície de qualsevol direcció.

Els punts alts detectats, que siguin causa d'incompliment de les anteriors toleràncies, s'eliminaran per mètodes abrasius. Després de ser eliminats aquests, es passarà de nou la regla en una longitud igual a la distància entre junts entre les que estigui compresa la irregularitat detectada. La superfície corregida estarà limitada per vores longitudinals de lloses o junts longitudinals i per línies perpendiculars a elles, de forma que s'obtinguin àrees rectangulars.

El gruix de les lloses es comprovarà mitjançant extracció de testimonis cilíndrics de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, amb la freqüència i als punts que assenyali el Director. El gruix del paviment no tindrà en cap punt un gruix inferior en més de quinze mil·límetres (15 mm) del prescrit.

Els forats produïts al paviment per sondejos, seran reomplerts amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta del paviment, el qual serà correctament compactat i enrassat. Les desviacions en planta respecte a l'alineació teòrica no seran superiors a un centímetre (1 cm).

Les lloses no presentaran fissures. Un conjunt de petites esquerdes de curta longitud, no interessant manifestament més que la superfície de les lloses, no es considerarà com a fissura.

Si una llosa presenta una fissura única i no ramificada sensiblement paral·lela o ortogonal a una de les direccions dels junts, el Director podrà acceptar aquesta llosa si es realitzen les operacions indicades a continuació:

- Si el junt més pròxim a la fissura no s'ha obert, la fissura es tractarà com un junt i serà segellada amb un producte aprovat pel Director, prèvia regularització i trauejat dels llavis.

- Si el junt més pròxim a la fissura s'ha obert, la fissura s'injectarà, tant aviat com sigui possible, amb una resina epòxid aprovada pel Director, que mantingui unides les seves vores amb objecte de restablir la continuïtat de la llosa.

Al cas de presentar-se fissures de naturalesa diferent, com les de cantell, el Director podrà acceptar la llosa afectada o ordenar la demolició total o parcial de la mateixa i la seva posterior reconstrucció. Si la llosa s'accepta, la fissura serà tractada com un junt. Si s'ordena la demolició parcial, cap dels elements de la llosa, després de la seva reconstrucció, tindrà unes dimensions inferiors a un metre i mig (1,5 m).

La recepció definitiva d'una llosa fisurada i no demolida no s'efectuarà més que si, al final del període de garantia, les fissures no s'han agreujat ni han originat danys a les lloses veïnes. En cas contrari, el Director podrà ordenar la demolició i posterior reconstrucció de les lloses fissurades.

Si, a causa d'un serrat prematur, es produeixen desconxats en els junts, hauran de ser reparades amb morter de resina epòxid aprovat pel Director.

700.11.- Obertura al tràfic

El paviment podrà obrir-se al pas de persones i de materials per operacions de serrat i comprovació de la regularitat superficial quan hagi transcorregut el termini necessari per a que no es produeixin desperfectes superficials, i sempre que hagi assecat el producte de curat, si s'utilitza aquest mètode.

L'equip per a l'execució de les Obres no podrà circular sobre el paviment fins que hagi curat un mínim de tres (3) dies.

El tràfic d'obra no podrà circular sobre el paviment abans de set dies (7 d) o de que el formigó hagi arribat a una resistència a flexotracció de vuitanta per cent (80%) de la resistència especificada a vint-i-vuit dies (28 d). Tots els junts hauran estat segellades o al menys obturats provisionalment.

L'obertura al tràfic general no podrà realitzar-se abans de catorze dies (14 d) a partir de l'acabament del paviment.

700.12.- Amidament i abonament

Els amidaments es realitzaran sobre els Plànols, que inclouran el tram d'assaig satisfactori.

El paviment de formigó completament acabat, excepte junts i armadures, s'amidarà i s'abonarà per metres cúbics (m^3). Es descomptaran les sancions imposades per insuficient resistència del formigó.

Els junts s'amidaran i abonaran per metres (m).

Les armadures s'amidaran i abonaran d'acord amb l'especificat per les "Armadures".

Les addicions previstes i les no previstes, però autoritzades pel Director, s'abonaran per quilograms (k) realment utilitzats.

Tot plegat s'abonarà als preus que figuren en els Quadres de Preus.

No s'abonaran les operacions que sigui precís efectuar per reparar els junts defectuosos o les superfícies de les lloses que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin aspecte defectuós.

701.- VORADA

701.1.- Definició

Es defineixen com vorades les peces de pedra o elements prefabricats de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la vorera, la d'una acera o la d'una andana.

701.2.- Materials

701.2.1.- Morter

Excepte especificació en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment designat com M 450 en l'Article "Morters de ciment", d'aquest Plec.

701.2.2.- Voreres de pedra

701.2.2.1.- Condicions generals

Les vorades de pedra hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra fi i uniforme, de textura compacta.
- Estar mancat de d'escletxes, pels, cocos, nòduls, zones meteoritzades i rectes orgànics.
- Tenir adherència als morters.

701.2.2.2.- Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades de pedra seran les assenyalades als Plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m), encara que en subministres grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tingui una longitud compresa entre seixanta centímetres (60 cm) i un metre (1 m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mesures de la secció transversal s'admetrà una toleràncIa de deu mil·límetres (10 mm) en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en què s'hagin de col·locar.

Les parts vistes de les vorades estaran ratllades amb punter o tallant; i les operacions de ratllat s'acabaran amb buixarda mitja. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es ratllaran a cisell. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell; refinant-se a punter les cares de junt, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorera.

701.2.2.3.- Qualitat

Pes específic net: No serà inferior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 Kg/m^3)

Resistència a compressió: No serà inferior a mil tres-cents quilograms força per centímetre quadrat (1.300 Kgf/cm^2)

Coeficient de desgast: Serà inferior a tretze centèsims de centímetre (0,13 cm)

Resistència a la intempèrie: Sotmeses les vorades a vint (20) cicles de congelació, al final d'ells no presentaran escletxes, escrostonats, ni qualsevol alteració visible.
Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 70668 i UNE 7070.

701.2.3.- Vorades prefabricades de formigó
701.2.3.1.- Condicions generals

Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons H-200 o superiors, segons, l'Article "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, amb una mida màxima de vint mil·límetres (20 mm), i ciment Pòrtland P-350.

701.2.3.2- Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades de pedra seran les assenyalades en els Plànols.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu al que s'hagin de col·locar.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m).

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de deu mil·límetres (± 10 mm).

701.3.- Execució de les Obres

Les peces s'assentaran sobre un llit de formigó, que la seva forma i característiques s'especificaran als Plànols.

Les peces que formen la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai s'omplirà amb morter del mateix tipus que l'utilitzat a l'assentament.

701.4.- Amidament i abonament

Les vorades s'amidaran i abonaran per metres (m) realment col·locats, de cada

Capítol 8
EXECUCIÓ D'OBRES DE SENYALITZACIÓ

CAPÍTOL 8
EXECUCIÓ D'OBRES DE SENYALITZACIÓ

800.- MARQUES VIALS
800.1.- Definició

Es defineixen com a marques vials les consistents en la pintura de línies, paraules, o símbols sobre el paviment, vorades, o altres elements de la calçada; els quals serveixen per regular el tràfic de vehicles i vianants.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'aplicació.
- Pintura de marques.

800.2.- Materials
800.2.1.- Pintures a utilitzar per a marques vials reflexives

Compliran l'especificat a l'Article "Pintures a utilitzar per a marques vials reflexives".

800.2.2.- Microsferes de vidre a utilitzar per marques vials reflexives

Compliran les especificacions de l'Article, " Microsferes de vidre a utilitzar per a marques vials reflexives".

800.3.- Aplicació

La pintura reflexiva haurà d'aplicar-se amb un rendiment comprès entre dos metres quadrats i quatre dècimes, i dos metres quadrats i set dècimes per litre (2,4 a 2,7 m^2/l) d'aglomerant pigmentat i set-cents quinze grams (715 g) d'esferes de vidre. La superfície pintada resultant haurà de ser satisfactòria per a la senyalització de marques en calçades, a judici del Director de les Obres.

800.4.- Execució de les Obres
800.4.1.- Preparació de la superfície d'aplicació

És condició indispensable per a l'aplicació de pintura sobre qualsevol superfície, que aquesta es trobi completament neta, exempta de material solt o mal adherit, i perfectament seca.

Per eliminar la brutícia, i les parts soltes o mal adherides, que presentin les superfícies de morters o formigons, s'utilitzen raspalls de pues d'acer; podent-se utilitzar raspalls amb pues de menor duresa a les superfícies bituminoses.

La neteja de la pols de les superfícies a pintar es farà mitjançant la neteja intensa amb aigua, continuant-se el reg de les superfícies fins que l'aigua s'escorri totalment neta.

La pintura s'aplicarà sobre superfícies rugoses que facilitin la seva adherència; per això les excessivament llises de morters o formigons es tractaran prèviament mitjançant raig d'arena, fregament en sec amb pedra abrasiva d'arena gruixuda, o solució d'àcid clorhídric al cinc per cent (5%), seguida de posterior rentat amb aigua neta.

Si la superfície presentés defectes o forats notables, es corregiran els primers, i s'ompliran els últims, amb materials d'anàloga naturalesa que els d'aquella, abans de procedir a l'extensió de la pintura.

En cap cas s'aplicarà la pintura sobre superfícies de morters o formigons que presentin eflorescències. Per eliminar-les una vegada acabades i corregides les causes que les produeixen, s'humectaran amb aigua les zones amb eflorescències que es desitgin netejar; aplicant a continuació amb brotxa una solució d'àcid clorhídric al vint per cent (20%); i fregant, passats cinc minuts (5 min), amb un raspall de pues d'acer; a continuació es netejarà abundantment amb aigua.

Abans de procedir a pintar superfícies de morter o formigons, es comprovarà que es troben completament seques i que no presenten reacció alcalina. En tot cas es tractarà de reduir-la, aplicant a les superfícies afectades una solució aquosa al dos per cent (2%) de clorur de zinc; i a continuació un altra, també aquosa, d'àcid fosfòric al tres per cent (3%); les quals es deixaran assecar completament abans d'estendre la pintura.

800.4.2.- Pintura de marques

Abans d'iniciar-se l'execució de les marques vials, el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director els sistemes de senyalització per protecció del tràfic, personal, materials i maquinaria durant el període d'execució, i de les marques recent pintades durant el període d'assecat.

Prèviament al pintat de les marques vials, el Contractista efectuarà un acurat replanteig de les mateixes, que garanteixi, amb els mitjans de pintura de que disposi, un perfecte acabament. Per fer-ho, es fixaran a l'eix de la marca, o de la seva línia de referència, tants punts com s'estimin necessaris, separats entre si una distància no superior a cinquanta centímetres (50 cm). Amb la finalitat d'aconseguir alineacions correctes, aquests punts es replantejaran mitjançant l'utilització d'aparells topogràfics adequats.

800.5.- Limitacions de l'execució

No podran executar-se marques vials en dies de fort vent, o amb temperatures inferiors a zero graus centígrads (0ºC).

Sobre les marques acabades de pintar es prohibirà el pas de tot tipus de tràfic mentre duri el procés d'assecat inicial de les mateixes.

800.6.- Amidament i abonament

Quan les marques siguin d'ample constant, s'abonaran per metres (m) realment pintats, amidats per l'eix de les mateixes al terreny.

En cas contrari les marques vials s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment pintats, amidats al terreny, i en ambdós casos als preus que figuren en els Quadres de Preus.

801.- SENYALS DE CIRCULACIÓ

801.1.- Definició

Es defineixen com a senyals de circulació les plaques, degudament sustentades, que tenen com a missió advertir, regular i informar als usuaris en relació amb la circulació o amb els itineraris.

Consten dels elements següents:

- Plaques.
- Elements de sustentació i ancoratge.

801.2.- Exacució i control

Les Obres de muntatge consistiran en excavacions, execució de fonaments i muntatge de suports i plaques. El tipus de formigó utilitzat per la col·locació serà de qualitat mínima HM-20.

La forma de instal·lació es la de clavat a terra i formigonat. La fondària per la col·lacació del suport serà, com a mínim de 30 cm per a suports amb placa de 60 cm. En el cas de col·locació de suports amb doble senyal, senyals de 90 cm de diàmetre o qualsevol tipus de senyal de dimensions superiora a 60 cm, s'haurà d'ampliar la fondària a com a mínim 40 cm.

801.8.- Amidament i abonament

Les plaques per a senyals de circulació s'abonaran per unitats (u) realment col·locades a l'obra.

Els elements de sustentació per a senyals, inclosos els ancoratges, s'abonaran per metres linials (m) realment col·locades en obra, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

Capítol 9
EXECUCIÓ D'OBRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

CAPÍTOL 9
EXECUCIÓ D'OBRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

900.- INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE LLUM
900.1.- Bàculs i columnes

Els bàculs i columnes s'instal·laran ben verticals i en el lloc exacte que indiquin els plànols corresponents, perfectament alineats i a la mateixa alçada.

Quan s'instal·lin en una vorera l'eix del bàcul o columna estarà situat a seixanta-cinc centímetres (65 cm) de l'aresta exterior de la vorada excepte indicació contrària als plànols.

La placa de subjecció de la base, nervis de reforç, perns, femelles, etc., quedaran completament encastats en el paviment de la vorera, de manera que no hi hagi cap element sObresortint que pugui produïr molèsties als vianants.

L'escletxa de la part inferior de la porta de connexions i accessoris de la base quedarà completament estanc, de forma que no pugui entrar aigua o humitat en el seu interior a través del basament.

Totes les connexions es realitzaran en el seu interior a través de les plaques de borns fàcilment accessibles, prohibint-se qualsevol connexió protegida amb cinta aïllant.

La derivació que alimenta la làmpada del bàcul o fanal tindrà la seva arrencada un joc de curtcircuits fusibles, tipus empunyadura petaca o cartutx, del calibre necessari per a la potència de la làmpada.

Tots els elements i accessoris continguts a l'interior de la caixa de connexions seran fàcilment accessibles.

Els conductors de l'interior del bàcul o farola seran de la mateixa classe i tensió de servei que la línia general.

La fonamentació estarà bàsicament constituïda per un bloc de formigó de les dimensions necessàries segons el terreny i característiques del bàcul o fanal, de manera que quedi assegurada perfectament la seva estabilitat en tots els casos. El formigó serà a 200 kg de ciment Pòrtland per metre cúbic. A l'interior de la fonamentació es deixaran els passos necessaris, de prou dimensions per a l'entrada i sortida de les línies.

Quan s'instal·li un bàcul o fanal, en lloc de braç mural pel fet de no existir paret adequada, es col·locarà en el lloc que assenyali el Director de l'Obra.

Abans d'iniciar la instal·lació, es procedirà el replantejament del conjunt, assenyalament la situació definitiva de bàculs, columnes, braços, línies i creuaments, etc., en presència del Director d'Obra, el qual assenyalarà la situació exacta.

900.2.- Aparells d'il·uminació

Un cop col·locats els aparells, es procedirà a l'enfocament i col·locació definitiva en la posició correcta dels aparells i làmpades fins al màxim rendiment.

Així mateix es comprovarà el perfecte funcionament de les làmpades i accessoris.

Els valors d'il·luminació mesurats sobre la calçada, després de trenta dies de funcionament normal, seran com a mínim els designats en el Projecte.

900.3.- Amidament i abonament

L'abonament es farà per unitat (u) totalment executada, amb tots els elements que la formen (columnes, lluminèries, làmpades, equips d'encesa, línies, connexionats, etc), amidats sobre el terreny i als preus que figuren als Quadres de Preus.

901.- CANALITZACIONE ELÈCTRIQUES
901.1.- Línies subterrànies:

Els cables s'estendran desenrotllant-los de les bobines d'origen sense forçar-los, arrossegar-los ni torçar-los, evitant de manera especial formar colzes bruscos.

Es col·locaran sobre llit de sorra o es passaran per l'interior dels tubs col·locats a l'efecte, no allotjant mai més d'una línia per tub.

En el cas d'instal·lar diverses línies per una mateixa rasa, la separació entre elles serà de 20 cm com a mínim.

No s'estendran cables durant les glaçades ni quan estiguin massa freds.

En tot cas, han de romandre, durant un mínim de dotze hores, a una temperatura de 20ºC, abans de la seva col·locació i sense deixar-los a la intempèrie, més temps que el precís per a la seva instal·lació.

Els cables no s'enrotllaran amb un diàmetre més petit que el de la capa inferior de la bobina d'origen, ni es torçaran amb radi inferior a deu vegades del diàmetre exterior del cable.

En cap cas, les unions i derivacions estaran sotmeses a tracció.
Col·locats els cables, s'efectuaran les proves d'aïllament i connexions.

901.2.- Llínies aèries:

Les línies aèries s'estendran adossades a les parts o façanes amb la subjecció adequada i posant cura en el traçat, de forma que segueixin les línies de frisos, cornises, volades, etc., perquè quedin el més dissimulades possibles.

On això no sigui factible, s'estendran de forma acurada, amb alineacions perfectament rectes, horitzontals o verticals, sense formar panxes i de forma que no molestin la vista i quedin subjectes a possibles deterioraments o puguin ser causa d'accidents.

Quan l'estesa i condicions d'aquesta, és d'aplicació tot allò que s'ha dit per a les subterrànies.

901.3.- Amidament i abonament

L'amidament es farà per metre linial (m) realment executat, amidat sobre el terreny i a'abonarà als preus que figuren als Quadres de Preus.

902.- PRESA DE TERRA
902.1.- Condicions d'execució

La presa de terra dels punts de llum es farà mitjançant un conductor de coure nu de 35 mm2 de secció, connectat a tots els punts de llum i que anirà dintre de la rasa de l'enllumenat. En diversos punts que s'indiquen en el plànol general de la xarxa, el nombre dels quals es reflectirà en els amidaments, es connectaran els punts de llum a terra directament sense fusibles ni cap protecció per mitjà d'un elèctrode format per un picot d'acer cobrejat de 14 mm de diàmetre i 2 metres de llargària o per una placa de coure en forma d'estel (calada) de 0'45 m2 de superfície i 2 mm de gruix.

Els conductors de presa de terra hauran de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en la unió amb la part metàl·lica, com en la corresponent a l'elèctrode abans esmentat. Els contactes es protegiran de tal manera que l'acció del temps no pugui destruir les connexions efectuades per efecte electroquímic.

El contacte entre l'elèctrode i el terreny depèn de la constitució d'aquest, la seva naturalesa, del grau d'humitat i de la temperatura.

S'estudiarà el terreny i es condicionarà per afavorir el contacte, fins a assolir que l'amidament de la resistència de la connexió no exerceixi de 20 ohm.

902.2.- Amidament i abonament

L'amidament dels conductors es farà per metre lineal (m) realment executat i els picots i/o plaques per unitat (u) col·locades, als preus que figuren als Quadres de Preus.

903.- PROVES DE RECEPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Amb l'objecte d'assegurar la qualitat de la instal·lació d'enllumenat, abans de la seva recepció es realitzaran les següents amidaments i comprovacions:

- Caiguda de tensió des del centre de comandament als extrems dels diversos ramals.
- Amidament de l'aïllament de la instal·lació.
- Comprovació de les proteccions contra sobretensions i curtcircuits.
- Comprovació de les connexions.
- Comprovació de l'equilibri entre fases.
- Identificació entre fases i, en el seu cas, del neutre.
- Amidament d'il·luminació.
- Determinació del coeficient d'uniformitat.

Caiguda de tensió:

Amb tots els punts de llum connectats, s'amidarà la tensió de l'escomesa del centre de comandament i en els extrems dels diversos ramals. La caiguda de tensió, en cada ramal, no serà superior al 3% de l'existent en el centre del comandament, si en aquest s'assoleix el seu valor nominal.

Aïllament:

L'assaig d'aïllament es realitzarà per a cada un dels conductors actius en relació amb el centre posat a terra o entre conductors actius aïllats. L'amidament d'aïllament s'efectuarà, segons l'indicat al Reglament Electrònic de Baixa Tensió.

Proteccions:

Es comprovarà que la intensitat nominal dels diversos fusibles o disjuntors automàtics sigui igual o inferior al valor de la intensitat màxima de servei del conductor protegit.

Connexions:

Es comprovarà que les connexions dels conductors i els diversos materials estiguin realitzats de forma que els contactes siguin segurs, de durada i que no s'escalfin anormalment.

Equilibri entre fases:

S'amidaran les intensitats de cadascuna de les fases, havent-hi d'existir el màxim equilibri possible entre elles.

Cal comprovar que en el quadre de comandament i en tots aquells en què es realitzen connexions, els conductors de les diverses fases i el neutre, si hi és, siguin fàcilment identificables pel seu color.

Amidament d'il·luminació:

L'amidament de la il·luminació mitjana i el coeficient d'uniformitat constitueix l'índex pràctic fonamental de la qualitat d'una instal·lació d'enllumenat i d'aquí que serà totalment inadmissible, de rebre-la sense haver comprovat prèviament que la il·luminació assoleix els nivells d'uniformitat que s'exigeixen.

La comprovació del nivell mitjà d'enllumenat, serà verificat passats 30 dies del funcionament de les instal·lacions. Es prendrà una zona de la calçada compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquest estan situats al portell, i entre tres, en cas d'estar aparellats o disposats unilateralment. Els punts de llum que s'escullin estaran separats una distància que sigui la més pròxima possible a la separació mitjana. En les hores de menor trànsit o, fins i tot, tancant aquest, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg i s'amidarà la il·luminació horitzontal en cada un dels vèrtexs.

Els valors obtinguts, multiplicats per factors de conservació, s'indicaran en un plànol, el qual s'inclourà com annex a l'acta de proves.

Els amidaments, durant els quals la tensió existent en el centre de comandament ha de ser la nominal, es realitzaran arran de terra i en cap cas a una alçada superior a 50 cm, havent de prendre les mesures necessàries perquè no s'interfereixi la llum procedent de les diverses lluminàries.

El luxòmetre que s'utilitzi ha d'haver estat contrastat com a màxim, 18 mesos abans dels amidaments. La cèl·lula fotoelèctrica del luxòmetre es mantindrà perfectament horitzontal durant la lectura de la il·luminació i, en cas que la llum incideixi sobre el plànol de la calçada en angle comprès entre 60º i 70º amb la vertical es tindrà en compte l'error de cosinus. Si l'adaptació de l'escala del luxòmetre s'efectua mitjançant filtre, es considerarà el dit error a partir dels 50º.

Als 12 mesos de la recepció posterior a l'any de garantia, s'amidarà de nou el nivell mitjà de l'enllumenat que en cap cas no podrà ser inferior en un 20% de l'obtingut en l'amidament efectuat als 30 dies de la instal·lació.

Abans de procedir a aquest amidament s'autoritzarà l'adjudicatari que efectuï una neteja de la pols que s'hagués pogut dipositar sobre els reflectors i aparells, així com que se substitueixin les làmpades per altres de noves; aquesta substitució caldrà fer-la almenys 30 dies abans de l'amidament.

S'entén que tota preparació va a càrrec de l'adjudicatari.

Determinació del coeficient d'uniformitat:

S'entendrà per il·luminació mitjana.

$$E_{mit} = \frac{E}{S}$$, essent:

E: Il·luminació a l'eix de cada àrea elemental en què s'ha dividit el sector pel seu estudi.

S: Superfície total del sector estudiat, en metres quadrats.

Coeficient d'uniformitat:

$$U = \frac{E_{mín}}{E_{màx}}$$

Capítol 10
EXECUCIÓ DE CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

CAPÍTOL 10
EXECUCIÓ DE CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

1000.- CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
1000.1.- Normes d'execució de les instal.lacions

Tots els materials, aparells, màquines i conjunts integrats als circuits de la instal.lació projectada cumpleixen les normas, especificacions tècniques i homologacions que li són establertes com d'obligat cumpliment pel Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

Per tant, la instal·lació s'ajustarà als plànols, materials i qualitats de dit projecte, excepte en cas d'ordre facultativa en contra.

1000.2.- Proves reglamentàries

Les proves i assatjos a que seran sotmeses les cel·les una vegada acabada la seva fabricació seran les següents:

- Prova d'operació mecànica
- Prova de dispositius auxiliars, hidraúlics, pneumàtics i elèctrics
- Verificació de cablejat
- Assaig a freqüència industrial
- Assaig dielèctric de circuits auxiliars i de control
- Assaig d'ona de xoc 1,2/50 milisegundos
- Verificació del grau de protecció

1000.3.- Condicions d'us, manteniment i seguretat

El Centre de Transformació haurà d'estar sempre perfectament tancat, de manera que impedeixi l'accés de les persones alienes al servei.

L'amplada dels passadissos ha d'observar el Reglament d'Alta Tensió (MIE-RAT 14, apartat 5.1), e igualment, ha de permetre l'extracció total de qualsevol de les cel·les instal.lades, sents per tant l'amplada útil del passadís superior al major des fons d'aquestes cel·les.

A l'interior del Centre de Transformació no es podrà enmagatzemar cap element que no pertanyi a la pròpia instal.lació.

Tota la instal.lació elèctrica ha d'estar correctament senyalitzada i s'han de disposar les advertències e instruccions necessàries de manera que s'impideixin els errors de interrupció, maniObres incorrectes i contactes accidentals amb els elements en tensió o qualsevol altre tipus d'accident.

Per a la realització de les maniObres oportunes al Centre de Transformació s'utilitzarà banqueta, palanca d'accionament, guants, etc. , i hauran d'estar sempre en perfecte estat d'us, per lo que es comprobarà periòdicament.

Es colocaran les instruccions sobre els primers auxilis que s'han de prestar en cas d'accident en un lloc perfectament visible.

Cada grup de cabines portarà una placa de característiques amb les següents dades:

- Nom del fabricant
- Tipus d'aparamenta i número de fabricació
- Any de fabricació
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
- Intensitat nominal de curta duració
- Freqüència nominal

Prop de l'accionamient de l'aparamenta de les cel·les, s'incorporaran de forma gràfica i clara les marques e indicacions necessàries per a la correcta manipulació de dita aparamenta. Igualment, si la cel.la conté SF_6 bé sigui pel tall o per l'aïllament, ha de dotar-se amb un manòmetre per a la comprobació de la correcta pressió de gas abans de realitzar la maniobra.

Abans de la posada en servei o en carga del Centre de Transformació,es realitzarà una posta en serveic en buit per a la comprobació del correcte funcionamient de les màquines.

Es realitzaran unes comprobacions de les resistències d'aïllament i de terra dels diferents components de la instal.lació elèctrica.

- Posada en servei

El personal encarregat de realitzar les maniObres, estarà degudament autoritzat i adiestrat.

Les maniObres es realitzaran amb el següent ordre: primer es connectarà l'interruptor/seccionador d'entrada, i a continuació l'aparamenta de connexió següent, fins arribar al transformador, amb lo que tindrem al transformador treballant en buit per fer les comprobacions oportunes.

Una vegada realitzades les maniObres d'Alta Tensió, procedirem a connectar la xarxa de Baixa Tensió.

- Separació de servei

Aquestes maniObres s'executaran en sentit invers a les realitzades en la posada en servei i no es donara per finalitzades mentres no estigui connectat el seccionador de posta a terra.

- Manteniment

Per a dit manteniment es prendran les mesures oportunes per garantir la seguretat del personal.

Aquest manteniment consistirà en la neteja, engrassat i verificat dels components fixes i mòbils de tots aquells elements que fossi necessari.

Les cel·les tipus CGM d'ORMAZABAL, emprades en la instal.lació, no necesiten manteniment interior, al estar aïllada la seva aparamenta interior en gas SF_6, evitant d'aquesta forma el deteriorament dels circuits principals de la instal·lació.

1000.4.- Certificats i documentació

S'adjuntaran, per a la tramitació d'aquest projecte davant els organismes públics competents, les documentacions indicades a continuació:

- Autorizatció administrativa de l'obra.
- Projecte, signat per tècnic competent.
- Certificat de tensions de pas i contacte.
- Certificat final d'obra.
- Contrate de manteniment.
- Conformitat per part de la Companyia subministradora.

1000.5.- Llibre d'ordres

Es disposarà en aquest Centre de Transformació d'un llibre d'ordres, en el que es registraran totes les incidències surgides durant la vida útil del citat Centre, incloent cada visita, revisió, etc.

1000.6.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es farà per unitat (u) d'obra totalment acabada, provada i en funcionament, d'acord amb els preus que figuren als Quadres de Preus.

Capítol 11
EXECUCIÓ D'OBRES DE MOBILIARI URBÀ

CAPÍTOL 11
EXECUCIÓ D'OBRES DE MOBILIARI URBÀ

1100.- MOBILIARI URBÀ
1100.1.- Definició i execució

És designa com a mobiliari urbà els elements situats a la via pública que comporten alguna funció de servei als vianants (bancs i papereres), de delimitació de pas (pilones) o senyalització (rètols nom de carrers).

L'execució de les Obres comprén totes les operacions necessàries pel seu muntatge (excavació, formigonat de bases i muntatge propiament dit).

1100.2.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es farà per unitats (u), d'acord amb els preus que figuren als Quadres de Preus.

Capítol 12
EXECUCIÓ D'OBRES DE JARDINERIA

CAPÍTOL 12
EXECUCIÓ D'OBRES DE JARDINERIA

1200.- PREPARACIÓ DEL TERRENY
1200.1.- Definició

Consisteix, una vegada efectuada l'esbrossada i neteja del terreny, en la formació de pendents i ondulacions, d'acord amb les indicacions del Director de l'obra, l'aportació de terra vegetal adobada i la compactació d'aquesta.

1200.2.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es farà per metres cúbics (m3) en el cas de la terra vegetal i per hectàrees (ha) la compactació, d'acord amb els preus que figuren als Quadres de Preus.

1201.- PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS
1201.1.- Definició

Consisteix en la formació de clots per a plantació i la pròpia plantació, reblin el clot amb una barreja al 50% de terra de l'excavació i terra vegetal adobada.

1200.2.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es farà per unitats (u) de clot, subministrament i de plantació, d'acord amb els preus que figuren als Quadres de Preus.

1202.- FORMACIÓ DE JARDINS
1202.1.- Definició

Consisteix en la formació de jardins, seguint les instruccions del Director de l'obra, amb l'aportació de rocalla i el subministrament i plantació d'heura, plantes florals, vivaces, crasses i arbustives de diverses especies.

1202.2.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es farà per metres quadrats (m2) de jardí executat, d'acord amb els preus que figuren als Quadres de Preus.

1203.- SEMBRES
1203.1.- Definició

Consisteix en el subministrament i sembra de barreja de llavors de plantes herbàcies del tipus definit en el capítol corresponent d'aquest Plec, en la quantia mínima de 35 g/m2.

1203.2.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es farà per metres quadrats (m2), d'acord amb els preus que figuren als Quadres de Preus.

Capítol 13
DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

CAPÍTOL 13
DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries del contingut d'aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

Amb caràcter general:

- Llei 13/1995 de 18 maig de Contractes de les Administracions Públiques.
- Llei de Bases de Contractes de l'Estat. Text articulat. Decret 923/1965 de 8 d'abril. (En tot allò que no s'oposi a la nova llei).
- Modificació parcial de la Llei de Bases de Contracte de l'Estat. Llei 5/1973, de la Jefatura de l'Estat de 17 de març de 1973. (En tot allò que no s'oposi a la nova llei).
- Reglament General de Contractació. Decret 3410/1975 del Ministeri d'Hisenda de 25 de novembre. (En tot allò que no s'oposi a la nova llei).
- Contractes de l'Estat. Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres de l'Estat. Decret 3854/1970 del Ministeri d'Obres Públiques de 31 de desembre. (En tot allò que no s'oposi a la nova llei).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre d'11 d'abril de 1946 i 8 de febrer de 1951).
- Ordenança General de Seguretat e Higiene al treball. Ordre del Ministeri de Treball de 9 de març de 1971.
- Reglament de Seguretat del Treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Estudi de Seguretat e Higiene en el Treball en els Projectes d'Edificació i Obres Públiques (R. D. 555/86 de 21 de febrer).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/1975), aprovat per O. M. de 6 de febrer de 1976, amb totes les modificacions introduïdes fins al moment actual, i que en el seu dia (quan s'editi) passarà a anomenar-se PG-4/88 (O. M. 21 de gener 1988).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-4/88), esmentat a l'ordre 2808/1988, de 21 de gener, sobre modificació de determinants articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Proveïment d'Aigües, aprovat per O. M. de 28 de juliol de 1974 (M.O.P.U.)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions, aprovat per O. M. de 15 de setembre de 1986 (BOE 23/09/86), (M.O.P.U.)
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les Obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les Obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Norma de construcció sismoresistent: Part general i edificació, segons Reial Decret 2543/94 de 29 de desembre.
- Norma sismoresistent P.D.S.-1, segons decret de 3209/1974 de 30 d'agost. (En tot allò que no s'oposi a la nova norma).
- Instrucció de formigó estructural (EHE-98), aprovada per Reial Decret 2661/1998, de 11 de desembre de 1998.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència (M.O.P.T.)
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.)
- Normes Bàsiques de l'Edificació (NBE de M.O.P.U.)
- Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE de M.O.P.U.) ECG, ECR, ECS, ECT, ECV.
- Norma NBE-AE 88 "Acciones en la edificación" del Ministeri d'Habitatge.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.

- Normes ASME-IX "Welding Qualifications"
- Norma MV-102 "Acero laminado para estructuras de Edificación", última edició.
- Norma MV-103 sobre "Cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación", última edició.
- Norma MV-104 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación", última edició.
- Norma MV-105 "Roblones de acero", última edició.
- Norma MV-106 "Tornillos ordinarios y calibrados para estructuras de acero", última edició.
- Norma MV-107 "Tornillos de alta resistencia para estructuras de acero", última edició.
- Norma MV-201 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo", última edició.
- Norma MV-301 "Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos", última edició.
- Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua.
- Plec General de Condicions Facultatives per Canonades d'Abastament d'aigües.
- Instrucció de l'IETCC per tubs de formigó armat o pretensat.
- Recomanacions de l'IETCC per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa (THM 73).
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments RC-88, aprovat pel Reial Decret 1312/1988 de 28 d'octubre (BOE, 4 de novembre 1988 i les seves posteriors edicions, versions o revisions vigents).
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Instrucció EM-62 d'Estructures d'Acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Reglament de recipients a pressió.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment, juny de 1980.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Decret 842/2002.
- Reglamento sobre condiciones Tècnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación(RD-3275/82 de 12/11/82, B.O.E. 288 de 1/12/82).
- Instrucciones Técnicas Complementarías MIE RAT-01 al 20 (Orden del 6/7/84 B.O.E. nı 183 de 1/8/84 y Orden de 18/10/84 B.O.E. nı 256 de 25 de Octubre de 1.984).
- Actualización de las Instrucciones Técnicas Complementarías MIE RAT 13 y MIE RAT 14. (B.O.E. 291 de 5/12/1.987)
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia Elèctrica.
- Normes particulars de la Companyia Subministradora d'energia elèctrica.
- Normes UNE, ASTM, ASME, ANSI, VDE i CEI.
- Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Ordenances de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Llei de Protecció de l'Ambient atmosfèric.
- Normatives V.P.O.

- Ordenances municipals
- Normes Tècniques de qualitat, segons Reial Decret 3148/1978
- Senyalització, balizament, defensa, neteja i acabament d'Obres fixes fora de poblat, Ordre 31 d'agost del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, B.O.E. núm. 224 de 18 de setembre de 1987.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les Obres d'aquest Projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per a l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i d'altres Organismes competents, que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre ells i allò disposat en aquest Plec.

Alcoletge, febrer de 2024

Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 13.329L

DOCUMENT NÚM. 4
PRESSUPOST

PRESSUPOST

ÍNDEX

1. AMIDAMENTS
2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
3. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
4. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
5. PRESSUPOST GENERAL
6. RESUM PRESSUPOST
7. ÚLTIM FULL

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 01 ENDERROC I MOVIMENT DE TERRES
TITOL 4 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats

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

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 01 ENDERROC I MOVIMENT DE TERRES
TITOL 4 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 40 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			404,820				404,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 404,820

2 F2191305 m — Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,750				40,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,750

3 F219FFA0 m — Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			408,500				408,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 408,500

4 F2194XL5 m2 — Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.912,631				1.912,631	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.912,631

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

AMIDAMENTS

5 F219FBC0 m — Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			64,500				64,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,500

6 F21HPC01 u — Desmuntatge de bàcul de senyalització, 3 m alçària màx

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 01 ENDERROC I MOVIMENT DE TERRES
TITOL 4 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segrià		345,000	0,460			158,700	C#*D#*E#*F#
2	Carnisseries		286,000	0,460			131,560	C#*D#*E#*F#
3	La Noguera		53,000	0,460			24,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 314,640

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 02 PAVIMENTS
TITOL 4 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F923RJ10	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			728,000	0,200			145,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 145,600

2 F9265N11 m3 — Subbase de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			728,000	0,200			145,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 145,600

3 FNF5PC05 m2 Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm =8cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carnisseries		290,000				290,000	C#*D#*E#*F#
2	Segrià		384,000				384,000	C#*D#*E#*F#
3	La Noguera		54,000				54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 728,000

4 J060MD06 u Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 03 SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 SANEJAMENT
TITOL 5 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 41697741 u Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats

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

TOTAL AMIDAMENT 5,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 03 SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 SANEJAMENT
TITOL 5 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2225221 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carnisseries		60,000	2,000	0,600		72,000	C#*D#*E#*F#
2	Passatge Noguera		23,000	2,000	0,600		27,600	C#*D#*E#*F#
3	Segrià		76,000	2,000	0,600		91,200	C#*D#*E#*F#

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 190,800

2 G228F10F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,870	190,800			547,596	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 547,596

3 FR3P8602 m3 Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,180	130,910			154,474	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 154,474

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 03 SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4 01 SANEJAMENT
TITOL 5 03 XARXA AIGÜES FECALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FD7JJ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carnisseries		95,000				95,000	C#*D#*E#*F#
2	La Noguera		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Segrià		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 190,000

2 PD02JAAA4 u Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 FD7JE186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	USUSARIS		30,000	3,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

4 GDD1U020 u

Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 GDD1A098 m

Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 GDD1U080 u

Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 FDDZ7DD4 u

Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA	01	PRESSUPOST X028
CAPÍTOL	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	SANEJAMENT
TITOL 5	04	XARXA AIGÜES PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FD7JL186 m

Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carnisseries		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#
2	Passatge Noguera		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Segrià		99,000				99,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 201,000

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

2 FD7JE186 m

Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3 GDD1U020 u

Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada i sortida de pous		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 GDD1A098 m

Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	0,700	1,000		2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,800

5 GDD1U080 u

Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 FDDZ7DD4 u

Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 PD02JAAA4 u

Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA	01	PRESSUPOST X028
CAPÍTOL	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4	01	SANEJAMENT

TITOL 5 05 RECOLLIDA PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FD5Z8JC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superficie d'absorció, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	FD7JC186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			45,320				45,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,320

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PD56-E3PC01	u	Caixa per a interceptor, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. I, reixa embornal amb marc de fosa gris, per unes mides totals de 780x380x40 mm, amb forma concau, per incorporar a cuneta prefabricada de formigó. Col·locada ancorada al formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 03 SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 ABASTAMENT AIGUA
TITOL 5 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats

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

TOTAL AMIDAMENT 5,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 03 SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 ABASTAMENT AIGUA
TITOL 5 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222142B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			74,000				74,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			74,600				74,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			123,000				123,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 123,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 03 SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4 02 ABASTAMENT AIGUA
TITOL 5 03 XARXA ABASTAMENT AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FFB1E655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carnisseries		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
2	Noguera		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Segrià		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 285,000

2 PJ02PC05 u

Connexió a la xarxa existent, inclòs vàlvula de comporta de diferents diàmetres segons convingui, accessoris i elements necesaris per la correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carnisseries		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	La Noguera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Segrià		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 PJ02PC04 m

Escomesa sobre canonada de DN 110 amb instal·lació de collarí de fosa, tram de canonada, arqueta de vorera, comptador i joc d'aixetes fins a connexió a canonada d'entrada a vivenda. Inclou tot el material, accessoris i mitjans auxiliars per deixar la partida completament acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carnisseries		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	Passatge Noguera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Segrià		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,000

4 A1030401 PA

Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment d'aigua mentre es substitueix la xarxa actual

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PAA10303A PA

Partida alçada de legalització xarxa de subministrament d'aigua. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 PN13-ECF1 u

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carnisseria		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Segrià		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 PN13-ECID u

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA	01	PRESSUPOST X028
CAPÍTOL	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	XARXA ELECTRICA
TITOL 5	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats

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

TOTAL AMIDAMENT 5,000

OBRA	01	PRESSUPOST X028
CAPÍTOL	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	XARXA ELECTRICA
TITOL 5	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			82,330				82,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,330

2 FR3P8601 m3

Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			34,500				34,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,500

3 F228510F m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			87,000				87,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,000

OBRA	01	PRESSUPOST X028
CAPÍTOL	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4	03	XARXA ELECTRICA
TITOL 5	03	XARXA ELECTRICA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FG31B1G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

2	PD02JAAA5	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

3	PAA10303B	Pa	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament electric. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 03 SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4 04 GAS NATURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FFB1E425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			180,500				180,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 180,500

2	4K111D20	m	Escomesa des de clau de pas fins a cambra de comptadors amb tub de coure semidur de DN 54 mm, de gruix 1,2 mm, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà, col·locat superficialment, pintat de tub de coure amb 1 capa de imprimació i 2 capes d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,000

3	A1030402	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment de gas natural mentre es substitueix la xarxa actual

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

AMIDAMENTS

4	PAA10304A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de gas natural. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 03 SERVEIS I INSTAL·LACIONS
TITOL 4 05 TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FFB1E425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 190,000

2	4K111D20	m	Escomesa des de clau de pas fins a cambra de comptadors amb tub de coure semidur de DN 54 mm, de gruix 1,2 mm, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà, col·locat superficialment, pintat de tub de coure amb 1 capa de imprimació i 2 capes d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

3	A1030402	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment de gas natural mentre es substitueix la xarxa actual

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PAA10305A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de telecomunicacions. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 04 EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ
TITOL 4 01 MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHR14CP1PC0	u	Muntatge de bàcul de senyalització, de fins a 3 m d'alçària, retirada en la fase d'enderroc i acopiat durant l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 FQ223220ESKP u Paperera mural de planxa d'acer galvanitzat acabada amb pintura color negre forja, de 25 l de capacitat, ref. 1225 de la serie Paperera Rambla mural de SANTA&COLE col·locada sobre paraments verticals amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 04 EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ
TITOL 4 02 PINTAT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 FBA31515 m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 05 JARDINERIA
TITOL 4 01 JARDINERIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 FQB3R060 u Jardinera de posts de fusta de pi tractada en autoclau, de forma quadrada, de 60x60 cm i 45 cm d'alçària de mides aproximades, col·locada superficialment sense fixacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 06 GESTIÓ RESIDUS
TITOL 4 01 GESTIÓ RESIDUS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F2R54239 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

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

1			804,000				804,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 804,000

2 F2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			804,000				804,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 804,000

3 F2R45039 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			290,910				290,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 290,910

4 F2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			290,910				290,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 290,910

5 F2R64239 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,870				3,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,870

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 07 SEGURETAT I SALUT
TITOL 4 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 H1400010 u Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

OBRA 01 PRESSUPOST X028
CAPÍTOL A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU
TITOL 3 07 SEGURETAT I SALUT
TITOL 4 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
3	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	HQUA0011	u	Passarel·la de vianants d'acer, de 1,5 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entrompeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral i 2 orificis de fixació de la plataforma al sòl.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
401-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,09 €
401-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,09 €
401-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,09 €
401-FEP9	h	Ajudant pintor	26,09 €
401-FEPB	h	Ajudant manyà	26,19 €
401-FEPH	h	Ajudant muntador	26,09 €
401-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,23 €
401-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,09 €
40121000	h	Oficial 1a	29,39 €
40122000	h	Oficial 1a paleta	29,39 €
40123000	h	Oficial 1a encofrador	29,39 €
40124000	h	Oficial 1a ferrallista	29,39 €
40125000	h	Oficial 1a soldador	29,88 €
40127000	h	Oficial 1a col·locador	29,39 €
40128000	h	Oficial 1a polidor	29,39 €
4012H000	h	Oficial 1a electricista	30,38 €
4012J000	h	Oficial 1a lampista	30,38 €
4012M000	h	Oficial 1a muntador	30,38 €
4012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,39 €
4012P000	h	Oficial 1a jardiner	35,20 €
4012P200	h	Oficial 2a jardiner	32,96 €
40133000	h	Ajudant encofrador	26,09 €
40134000	h	Ajudant ferrallista	26,09 €
40135000	h	Ajudant soldador	26,19 €
40137000	h	Ajudant col·locador	26,09 €
4013H000	h	Ajudant electricista	26,05 €
4013M000	h	Ajudant muntador	26,09 €
4013P000	h	Ajudant jardiner	31,23 €
40140000	h	Manobre	24,44 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
40150000	h	Manobre especialista	25,39 €
401H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	31,13 €
401H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,39 €
401H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,09 €
401H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	24,44 €
40D-0007	h	Manobre	24,44 €
40D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,44 €
40E-000A	h	Manobre especialista	25,39 €
40F-000B	h	Oficial 1a	29,39 €
40F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,39 €
40F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,39 €
40F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,39 €
40F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,20 €
40F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,85 €
40F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,38 €
40F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,39 €
40F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,39 €
40F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,39 €
40F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,39 €
40G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,96 €
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,09 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,09 €
A01-FEP1	h	Ajudant muntador	25,40 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,09 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	26,09 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	26,19 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,09 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,23 €
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,09 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	29,39 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,39 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	29,39 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	29,39 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,88 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	29,39 €
A0128000	h	Oficial 1a polidor	29,39 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	19,18 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	30,38 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista	30,38 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,38 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,39 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	35,20 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	32,96 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	26,09 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	26,09 €
A0135000	h	Ajudant soldador	26,19 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	26,09 €
A013D000	h	Ajudant pintor	16,73 €
A013H000	h	Ajudant electricista	26,05 €
A013M000	h	Ajudant muntador	26,09 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	31,23 €
A0140000	h	Manobre	24,44 €
A0150000	h	Manobre especialista	25,39 €
A01-FEP10	h	Ajudant muntador	25,40 €
A01-FEP11	h	Ajudant muntador	25,40 €
A01-FEP12	h	Ajudant muntador	25,40 €
A01-FEP13	h	Ajudant muntador	25,40 €
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	31,13 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,39 €
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,09 €
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	24,44 €
A0D-0000	h	Manobre	23,88 €
A0D-0007	h	Manobre	24,44 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,44 €
A0D-00000	h	Manobre	23,88 €
A0D-00001	h	Manobre	23,88 €
A0D-00002	h	Manobre	23,88 €
A0D-00003	h	Manobre	23,88 €
A0E-0000	h	Manobre especialista	24,69 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,39 €
A0E-00000	h	Manobre especialista	24,69 €
A0E-00001	h	Manobre especialista	24,69 €
A0E-00002	h	Manobre especialista	24,69 €
A0E-00003	h	Manobre especialista	24,69 €
A0F-0000	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0F-0001	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,39 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,39 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,39 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,39 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,20 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,85 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,38 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,39 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,39 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,39 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,39 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-00000	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0F-00001	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0F-00002	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0F-00003	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0F-00010	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A0F-00011	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A0F-00012	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A0F-00013	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,96 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
06010101	u	Joc infantil d'escalada, completament muntat en mur de formigó	2.400,00 €
A1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	15,15 €
A1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65 €
A1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,48 €
A111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,71 €
A113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	106,60 €
A13113B1	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	89,49 €
A1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,97 €
A1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,02 €
A13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	151,42 €
A1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
A131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	77,13 €
A1331100	h	Motoanivelladora petita	59,15 €
A1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	51,34 €
A13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39 €
A138-00KN	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	105,40 €
A138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	91,44 €
A139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	98,45 €
A139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,46 €
A13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,24 €
A13A-00FS	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut	6,33 €
A13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	58,26 €
A13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15 €
A1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,53 €
A1501900	h	Camió per a transport de 20 t	49,34 €
A1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	43,34 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A1503000	h	Camió grua	45,42 €
A1503300	h	Camió grua de 3 t	43,03 €
A152-003A	h	Camió grua de 3 t	43,24 €
A152-003B	h	Camió grua	52,00 €
A153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	39,83 €
A1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71 €
A170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,77 €
A170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,11 €
A172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	155,48 €
A173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	70,53 €
A174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	47,66 €
A175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,19 €
A176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,03 €
A17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,62 €
A1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	39,60 €
A1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	30,95 €
A1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	70,74 €
A1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	48,05 €
A1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	42,41 €
A2005000	h	Regle vibratori	4,41 €
A2007000	h	Polidora	2,30 €
A2009000	h	Abrillantadora	1,92 €
A200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,65 €
A201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	4,50 €
A20K-00DP	h	Regle vibratori	4,45 €
A20L-00DO	h	Remolinador mecànic	4,84 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
AR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,50 €
ARE23000	h	Motoserra	3,25 €
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65 €
C1102341	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	109,90 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	98,48 €
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,71 €
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	106,60 €
C13113B1	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	89,49 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	83,20 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88,61 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	96,52 €
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	149,16 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	97,90 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	77,13 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	58,56 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	51,34 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39 €
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,56 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,67 €
C138-00KN	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	105,40 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	91,44 €
C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	98,45 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,46 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,24 €
C13A-00FS	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut	6,33 €
C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	58,26 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	36,69 €
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	49,34 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	43,34 €
C1503000	h	Camió grua	45,42 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	43,03 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	43,24 €
C152-003B	h	Camió grua	52,00 €
C153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	39,83 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,16 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,77 €
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,11 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	155,48 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	70,53 €
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	47,66 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,19 €
C176-00F0	h	Formigonera de 165 l	2,10 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,03 €
C176-00F00	h	Formigonera de 165 l	2,10 €
C176-00F01	h	Formigonera de 165 l	2,10 €
C176-00F02	h	Formigonera de 165 l	2,10 €
C176-00F03	h	Formigonera de 165 l	2,10 €
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,62 €
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	30,29 €
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	39,60 €
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	30,95 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	70,74 €
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	48,05 €
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	42,41 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,41 €
C2007000	h	Polidora	2,30 €
C2009000	h	Abrillantadora	1,92 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,65 €
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	4,50 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,45 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	4,84 €
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,50 €
CRE23000	h	Motoserra	3,25 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0111000	m3	Aigua	1,78 €
A011-05ME	m3	Aigua	1,78 €
A0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	20,70 €
A0310400	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	20,15 €
A0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,25 €
A0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	19,28 €
A033RJ00	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	15,42 €
A03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,13 €
A03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	46,70 €
A03L-05N6	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm, per a seguretat i salut	20,25 €
A03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,70 €
A0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	128,17 €
A0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30 €
A054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30 €
A055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	128,17 €
A057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,30 €
A057-06IJ	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, segons UNE-EN 13808	0,31 €
A064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	78,20 €
A064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	76,22 €
A065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	89,48 €
A065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	105,62 €
A067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	75,79 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	78,47 €
A06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	86,25 €
A06E-11H6	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	90,60 €
A06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	78,20 €
A06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	74,50 €
A0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,32 €
A0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,13 €
A07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,32 €
A07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,13 €
A091-H4LL	kg	Resina de poliuretà monocomponent	2,80 €
A0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,53 €
A0A31000	kg	Clau acer	1,55 €
A0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,90 €
A0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,23 €
A0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,53 €
A0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21 €
A0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,40 €
A0B34133	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,01 €
A0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,45 €
A0D31000	m3	Llata de fusta de pi	321,78 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,14 €
A0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,34 €
A0DB3-2DNH	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 3 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,88 €
A0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,49 €
A0DG0-1JL9	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó no vist, amb part proporcional d'accessoris	2,57 €
A0DG0-1JLB	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	5,64 €
A0DZA000	l	Desencofrant	2,84 €
A0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,14 €
A0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,84 €
A0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25 €
A0G19L04	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	94,65 €
A1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,94 €
A1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	21,19 €
A1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,66 €
A14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	3,50 €
A145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,23 €
A1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,29 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	49,58 €
A147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	179,69 €
A147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	22,70 €
A1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,38 €
A152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,58 €
A1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03 €
A15S7000	U	Cartell indicatiu de risc, senyalitzacio o abalissament, de 30x40 cm, inclos fixacions.	1,88 €
A15S7100	UT	Cartell indicatiu de proteccions, senyalitzacio i abalissament, i en general de riscs de l'obra segons normativa vigent.	30,30 €
A15ZU001	H	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions	15,20 €
A1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	78,20 €
A1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,21 €
A1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,40 €
A1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	6,47 €
A1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,73 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,17 €
A1ZB1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122, per a seguretat i salut	31,20 €
A1ZBAA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121, per a seguretat i salut	20,51 €
A1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	3,16 €
A1ZBP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles, per a seguretat i salut	8,29 €
A1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34 €
A2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	22,78 €
A2RA7FD0	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,28 €
A2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,13 €
A2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	54,67 €
A2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	88,84 €
A44Z-0LZP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	4,09 €
A44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,80 €
A5ZD0-0KW7	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs	13,14 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,11 €
A7711H00	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,36 €
A7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,61 €
A7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,68 €
A811-1ZWL	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	50,95 €
A831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,36 €
A896-0P0H	kg	Pintura partícules metàl·liques	12,39 €
A8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	17,76 €
A8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	22,99 €
A8ZA-0P1I	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 10x10 mm, amb un pes mínim de 145 g/m2	3,86 €
A965PC01	m	Vorada recta de peces de formigó, tipus T3,bicapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 14x17x28x100 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	8,21 €
A970G0PC01	u	Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 20x20 cm i 8 cm de gruix mitjà, de color gris.	0,75 €
A981PC01	u	Peça de gual accessible V-60 de 58x40x28, dret i esquerra	64,20 €
A985PC01	u	peça de gual central sense bizell de 58x40x10 cm	15,81 €
A9C0-0HKJ	kg	Beurada blanca	0,98 €
A9CZ2000	kg	Beurada de color	1,05 €
A9E1PC01	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, model Losa Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga	21,27 €
A9E1PC02	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm i de 5 cm, model Losa Inca de la casa GLS o similar,acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa	19,75 €
A9E1PC05	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm i de 8 cm, model Adoquin Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa	22,21 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A9E1PC10	m2	Paviment de peces grogues o grises podotàctils 30x30 cm i de 3,5 cm, amb relleu, de la casa GLS o similar.	26,44 €
A9G3-0HRU	t	Pols de quars color	1.717,21 €
A9H11351	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	72,83 €
A9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granitic	72,82 €
A9P1-H6SZ	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	0,28 €
A9VA-2ODA	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris	24,66 €
AB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	95,85 €
ABA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	2,04 €
ABA1-2XWS	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	2,27 €
ABC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	6,87 €
ABC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	5,18 €
ABC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	63,26 €
ABC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	7,04 €
ABC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	25,10 €
ABL98200	u	Cartell de 3,00 x 2,00 m, de lamel.les de xapa lacada, indicant la informació de l'obra a executar, serigrafiat i amb les dades indicatives de l'obra facilitades per la propietat, muntat a perfils metallics tipus IPN fixat mecànicament, inclòs muntatge i desmuntatge.	550,05 €
ABLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	6,40 €
AD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	28,79 €
AD50-1KMA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	54,66 €
AD5H-0MCH	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçària mitja	25,96 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
AD5K-1KKM	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x55 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	104,49 €
AD5L-0M43	u	Reixa fixa per a embornal, de fosa grisa de 780x380x40 mm i 45 kg de pes	95,99 €
AD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	5,93 €
AD76-2AA4	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,72 €
AD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	5,27 €
AD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	48,74 €
AD7F-1OJA	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, per a seguretat i salut	9,48 €
ADD0-H62P	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada de fosa en forma de motlle reblerta de formigó, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	124,05 €
ADD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	5,40 €
ADD5-0M3S	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	117,25 €
ADD5-H4XS	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	103,07 €
ADD5-H4XW	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	47,70 €
ADG4-1GS2	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 40x10 cm amb canal corba a la cara superior	14,39 €
ADGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,07 €
ADK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	57,93 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ADK20305	u	Arqueta per a telèfons, tipus DF-II, prefabricada de formigó armat-vibrat no pretensat. (Sense bassament armari)	441,85 €
ADK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	16,69 €
ADK214C5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	21,79 €
ADKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,54 €
ADKZHEC0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	80,54 €
ADW3-FFB0	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm, per a seguretat i salut	0,55 €
ADW3-FFB1	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm, per a seguretat i salut	36,08 €
AFA1J480	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	14,69 €
AFB17600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,24 €
AFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	8,61 €
AFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	11,14 €
AFWA1E80	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	38,76 €
AFWA1J80	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	76,85 €
AFWB1705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	8,92 €
AFWFPC01	u	Arqueta de vorera amb accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a solda	45,56 €
AFWFPC02	u	Comptador i joc d'aixetes per a connexió d'escomesa a vivenda. Inclou material i mà d'obra	142,00 €
AFWF-09TE	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	66,98 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
AFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	126,00 €
AFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	48,38 €
AFYA1E40	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,99 €
AFYA1J80	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	2,08 €
AFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06 €
AFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02 €
AFYH-0A4N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,50 €
AFYH-0A4R	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,16 €
AG21RK10	m	Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix	5,99 €
AG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,97 €
AG312650	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,13 €
AG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	3,85 €
AG39B1D0	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x120 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,36 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
AGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	10,95 €
AGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,25 €
AGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,77 €
AGZZ0010	u	Confecció del projecte de legalització d'instal·lació de MT-BT; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs	1.558,16 €
AHNAPC01	u	Llumenera exterior empotrable en paret IP65 Gea Effect Round Led 2.2W 3000K d'acer inoxidable AISI 316, 62 lúmens reals, col·locada amb fixacions mecàniques	298,70 €
AJS51630	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,34 €
AJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre	4,76 €
AJSA11L0	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 50 estacions	1.742,24 €
AJSB1110	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar	22,87 €
AJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	4,29 €
AM23-0SZP	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada	409,81 €
AM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	39,38 €
AM313411	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat	67,29 €
AMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,02 €
AMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,34 €
AN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	135,19 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
AN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	194,69 €
AN13-0X6N	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	85,47 €
AN13-0X6T	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	34,08 €
AN70-0X63	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt	5.519,24 €
AQ42-1DCZ	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció triangular, de 800 mm d'alçària, per a col·locació encastada	246,02 €
AQU11310	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 8,2x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	62,94 €
AQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	68,34 €
AQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	72,61 €
AQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	99,35 €
AQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	106,55 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
AQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	115,15 €
AQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	79,59 €
AQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	49,19 €
AQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,21 €
AR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	63,65 €
AR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,43 €
AR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	9,35 €
AR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	5,95 €
AR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	30,15 €
AR3P1710	m3	Terra àcida, a granel	72,83 €
AR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,18 €
AR41123D	u	Acacia dealbata de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l	457,42 €
AR490-25DX	u	Abelia floribunda d'alçària 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	4,58 €
AR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	5,65 €
ARB1-28RP	m	Tauló de fusta tropical de 20x10 cm i fins a 2,5 m de llargària	15,87 €
AVAJ-H719	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de clavegueram, segons exigències del Projecte i del CTE	717,57 €
B0111000	m3	Aigua	1,67 €
B011-05M0	m3	Aigua	2,04 €
B011-05ME	m3	Aigua	1,78 €
B011-05M00	m3	Aigua	2,04 €
B011-05M01	m3	Aigua	2,04 €
B011-05M02	m3	Aigua	2,04 €
B011-05M03	m3	Aigua	2,04 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,37 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0310400	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	20,15 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,00 €
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	19,28 €
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	20,27 €
B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	9,10 €
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,49 €
B033RJ00	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	10,75 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,13 €
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	46,70 €
B03L-05N0	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01 €
B03L-05N6	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm, per a seguretat i salut	20,25 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,70 €
B03L-05N00	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01 €
B03L-05N01	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01 €
B03L-05N02	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01 €
B03L-05N03	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22 €
B054-06D0	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30 €
B054-06D00	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B054-06D01	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B054-06D02	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B054-06D03	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32 €
B055-0670	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	128,17 €
B055-06700	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B055-06701	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42 €
B055-06702	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42 €
B055-06703	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42 €
B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,30 €
B057-06IJ	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, segons UNE-EN 13808	0,31 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55 €
B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,09 €
B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	89,48 €
B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	105,62 €
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	75,79 €
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	78,47 €
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	80,94 €
B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	86,25 €
B06E-11H6	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	90,60 €
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	78,20 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	65,07 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	37,68 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,27 €
B07L-1PY0	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,32 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,13 €
B07L-1PY00	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84 €
B07L-1PY01	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84 €
B07L-1PY02	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84 €
B07L-1PY03	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84 €
B091-H4LL	kg	Resina de poliuretà monocomponent	2,80 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,53 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,55 €
B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,90 €
B0A75J00	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	1,05 €
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,23 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,53 €
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21 €
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,40 €
B0B34133	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,01 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,45 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	321,78 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,14 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,18 €
B0DB3-2DNH	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 3 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,88 €
B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,28 €
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,49 €
B0DG0-1JL9	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó no vist, amb part proporcional d'accessoris	2,57 €
B0DG0-1JLB	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	5,64 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75 €
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,14 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,84 €
B0F1A-0750	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25 €
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25 €
B0F1A-07500	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25 €
B0F1A-07501	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25 €
B0F1A-07502	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25 €
B0F1A-07503	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25 €
B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,16 €
B0G19L04	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	78,12 €
B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deterioramentment, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	202,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,94 €
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	21,19 €
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,66 €
B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	3,50 €
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,23 €
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,29 €
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	49,58 €
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	179,69 €
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	22,70 €
B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	142,64 €
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,38 €
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,58 €
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B15S7000	U	Cartell indicatiu de risc, senyalitzacio o abalissament, de 30x40 cm, inclos fixacions.	1,88 €
B15S7100	UT	Cartell indicatiu de proteccions, senyalitzacio i abalissament, i en general de riscs de l'obra segons normativa vigent.	30,30 €
B15ZU001	H	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions	15,20 €
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	78,20 €
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,21 €
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,40 €
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	6,47 €
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,73 €
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,17 €
B1ZB1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122, per a seguretat i salut	31,20 €
B1ZBAA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121, per a seguretat i salut	20,51 €
B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	3,16 €
B1ZBP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles, per a seguretat i salut	8,29 €
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34 €
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,50 €
B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,16 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,20 €
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	54,67 €
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	88,84 €
B44Z-0LZP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	4,09 €
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,80 €
B5ZD0-0KW7	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs	13,14 €
B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,11 €
B7711H00	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,36 €
B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,61 €
B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,68 €
B811-1ZWL	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	50,95 €
B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,36 €
B896-0P0H	kg	Pintura partícules metàl·liques	12,39 €
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	11,96 €
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	17,76 €
B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	22,99 €
B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	8,90 €
B8ZA-0P1I	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 10x10 mm, amb un pes mínim de 145 g/m2	3,86 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B96118G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	26,09 €
B961VBG2	u	Pedra granítica, gra fi, recta, escairada i flamejada, per a vorada, de 20x25x110 cm, amb boca per a embornal	46,33 €
B965PC01	m	Vorada recta de peces de formigó, tipus T3,bicapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 14x17x28x100 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	8,21 €
B970G0PC01	u	Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 20x20 cm i 8 cm de gruix mitjà, de color gris.	0,75 €
B985A700	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 25x35 cm	15,93 €
B9C0-0HKJ	kg	Beurada blanca	0,98 €
B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,92 €
B9E1PC01	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, model Losa Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga	21,27 €
B9E1PC02	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm i de 5 cm, model Losa Inca de la casa GLS o similar,acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa	19,75 €
B9E1PC05	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm i de 8 cm, model Adoquin Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa	22,21 €
B9E1PC10	m2	Paviment de peces grogues o grises podotàctils 30x30 cm i de 3,5 cm, amb relleu, de la casa GLS o similar.	26,44 €
B9FA2232	m2	Llosa de formigó per a paviments de 20x20 cm i 3,5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura amb relleu circular, preu superior	16,75 €
B9FA2232HMMB	m2	Rajola antilliscant ACCES de ciment-hidràulica, per a voreres i marcatge de passos per a vianants, amb alt poder drenat i intensa resistència a l'abrasió, amb acabat rugós, de dimensions 20x20 cm i gruix 3,2 cm, de color gris, ref. 100047529 de la serie Acces de CERANCO	36,66 €
B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	1.717,21 €
B9H11351	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	72,83 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	72,82 €
B9P1-H6SZ	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	0,28 €
B9VA-2ODA	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris	24,66 €
BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	95,85 €
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	2,04 €
BBA15100	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	1,56 €
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,39 €
BBA1-2XWS	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	2,27 €
BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	0,62 €
BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	6,87 €
BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	5,18 €
BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	63,26 €
BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	7,04 €
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	25,10 €
BBL98200	u	Cartell de 3,00 x 2,00 m, de lamel·les de xapa lacada, indicant la informació de l'obra a executar, serigrafiat i amb les dades indicatives de l'obra facilitades per la propietat, muntat a perfils metallics tipus IPN fixat mecànicament, inclòs muntatge i desmuntatge.	550,05 €
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	6,40 €
BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	12,83 €
BD34-2040	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	26,23 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	28,79 €
BD34-20400	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	26,23 €
BD34-20401	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	26,23 €
BD34-20402	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	26,23 €
BD34-20403	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	26,23 €
BD50-1KMA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	54,66 €
BD5H-0MCH	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçària mitja	25,96 €
BD5K-1KKM	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x55 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	104,49 €
BD5L-0M43	u	Reixa fixa per a embornal, de fosa grisa de 780x380x40 mm i 45 kg de pes	95,99 €
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	5,93 €
BD5Z8JC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	40,23 €
BD76-2AA4	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,72 €
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	5,27 €
BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	48,74 €
BD7F-1OJA	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, per a seguretat i salut	9,48 €
BD7JC180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,68 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4,57 €
BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	41,27 €
BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	32,32 €
BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	42,24 €
BDD0-H62P	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada de fosa en forma de motlle reblerta de formigó, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	124,05 €
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	64,62 €
BDD1A3A0	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	101,40 €
BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	90,49 €
BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	41,88 €
BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	5,40 €
BDD5-0M3S	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	117,25 €
BDD5-H4XS	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	103,07 €
BDD5-H4XW	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	47,70 €
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,75 €
BDDZ7DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	90,73 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDG4-1GS2	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 40x10 cm amb canal corba a la cara superior	14,39 €
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,07 €
BDK1-0M30	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,63 €
BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	57,93 €
BDK1-0M300	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,63 €
BDK1-0M301	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,63 €
BDK1-0M302	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,63 €
BDK1-0M303	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,63 €
BDK20305	u	Arqueta per a telèfons, tipus DF-II, prefabricada de formigó armat-vibrat no pretensat. (Sense bassament armari)	441,85 €
BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	16,69 €
BDK214C5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	21,79 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,54 €
BDKZHEC0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	80,54 €
BDW3-FFB0	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm, per a seguretat i salut	0,55 €
BDW3-FFB1	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm, per a seguretat i salut	36,08 €
BF52D400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	15,02 €
BFA1J480	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	14,69 €
BFB17600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,24 €
BFB1E400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,92 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB1E600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,31 €
BFB1F600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	8,16 €
BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	8,61 €
BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	11,14 €
BFW52DB0	u	Accessori per a tub de coure 54 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	5,47 €
BFWA1E80	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	38,76 €
BFWA1J80	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	76,85 €
BFWB1705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	8,92 €
BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	46,16 €
BFWB1E42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	55,87 €
BFWB1E62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	62,09 €
BFWB1F62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	85,96 €
BFWFPC01	u	Arqueta de vorera amb accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a solda	45,56 €
BFWFPC02	u	Comptador i joc d'aixetes per a connexió d'escomesa a vivenda. Inclou material i mà d'obra	142,00 €
BFWF-09TE	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	66,98 €
BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	126,00 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	48,38 €
BFY5AD00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 54 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,72 €
BFYA1E40	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,99 €
BFYA1J80	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	2,08 €
BFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06 €
BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,32 €
BFYB1E42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,80 €
BFYB1E62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,02 €
BFYB1F62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,32 €
BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02 €
BFYH-0A4N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,50 €
BFYH-0A4R	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,16 €
BG21RK10	m	Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix	5,99 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,97 €
BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	11,86 €
BG312650	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,13 €
BG31B1G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	13,15 €
BG335500	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	4,90 €
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	3,85 €
BG39B1D0	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x120 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,36 €
BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	10,95 €
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,25 €
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,77 €
BGZZ0010	u	Confecció del projecte de legalització d'instal·lació de MT-BT; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs	1.558,16 €
BHNAPC01	u	Llumenera exterior empotrable en paret IP65 Gea Effect Round Led 2.2W 3000K d'acer inoxidable AISI 316, 62 lúmens reals, col·locada amb fixacions mecàniques	298,70 €
BJS51630	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,34 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre	4,76 €
BJSA11L0	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 50 estacions	1.742,24 €
BJSB1110	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar	22,87 €
BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	4,29 €
BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada	419,17 €
BM23-0SZP	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada	409,81 €
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	39,38 €
BM313411	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat	67,29 €
BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,02 €
BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,05 €
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,34 €
BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	135,19 €
BN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	194,69 €
BN13-0X6N	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	83,41 €
BN13-0X6T	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	34,08 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN70-0X63	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt	5.519,24 €
BQ115T55	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà	278,36 €
BQ223220ESKP	u	Paperera RAMBLA de SANTA & COLE d'adaptació mural. Cubeta d'acer galvanitzat en calent i pintada exteriorment amb pintura color negre forja. Incorpora cercles per a facilitar la subjecció de la bossa. L'element s'entrega muntat. No necessita manteniment funcional. Capacitat: 25lts. Pes: 9kg. Transport i col·locació no inclosos. , ref. 1225 de la serie Paperera Rambla mural de SANTA&COLE	360,00 €
BQ421311	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció triangular, de 800 mm d'alçària, per a col·locació encastada	168,29 €
BQ421531	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, per a col·locació encastada	181,55 €
BQ42-1DCZ	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció triangular, de 800 mm d'alçària, per a col·locació encastada	246,02 €
BQB3R060	u	Jardinera de posts de fusta de pi tractada en autoclau, de forma quadrada, de 60x60 cm i 45 cm d'alcària de mides aproximades	94,08 €
BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	883,72 €
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	68,34 €
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	72,61 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	99,35 €
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	106,55 €
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	115,15 €
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	79,59 €
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	49,19 €
BQUA0020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	39,96 €
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,21 €
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	63,65 €
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	63,65 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,43 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	9,35 €
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	5,95 €
BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	30,15 €
BR3P1710	m3	Terra àcida, a granel	72,83 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,18 €
BR41123D	u	Acacia dealbata de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l	457,42 €
BR490-25DX	u	Abelia floribunda d'alçària 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	4,58 €
BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	5,65 €
BRB1-28RP	m	Tauló de fusta tropical de 20x10 cm i fins a 2,5 m de llargària	15,87 €
BV21MD06	u	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5	1.596,05 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BVAJ-H719	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de clavegueram, segons exigències del Projecte i del CTE	717,57 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				93,20 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal...	25,39000	25,39000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,03000 =	1,42100	
					Subtotal...	1,42100	1,42100
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,70000 =	33,74100	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	128,17000 =	32,04250	
					Subtotal...	66,13950	66,13950
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25390
					COST DIRECTE		93,20440
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**93,20440**
A07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				107,59 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal...	25,39000	25,39000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,03000 =	1,42100	
					Subtotal...	1,42100	1,42100
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,70000 =	31,46400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	128,17000 =	48,70460	
					Subtotal...	80,52460	80,52460
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25390
					COST DIRECTE		107,58950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,58950**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				206,06 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000 =	26,65950	
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,03000 =	1,47175	
					Subtotal...	1,47175	1,47175
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,70000 =	31,67100	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000 =	120,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	128,17000 =	25,63400	
					Subtotal...	177,66100	177,66100
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26660
					COST DIRECTE		206,05885
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**206,05885**
A07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				115,73 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal...	25,39000	25,39000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,03000 =	1,42100	
					Subtotal...	1,42100	1,42100
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	20,70000 =	30,63600	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	128,17000 =	57,67650	
					Subtotal...	88,66850	88,66850
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25390
					COST DIRECTE		115,73340
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,73340**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				1,82 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,09000 =	0,13045	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,39000 =	0,14695	
					Subtotal...	0,27740	0,27740
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,53000 =	0,01561	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,45000 =	1,52250	
					Subtotal...	1,53811	1,53811
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00277
					COST DIRECTE		1,81828
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,81828**
B07F-0LT0	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				206,06 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000 =	26,65950	
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,03000 =	1,47175	
					Subtotal...	1,47175	1,47175
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,70000 =	31,67100	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000 =	120,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	128,17000 =	25,63400	
					Subtotal...	177,66100	177,66100
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26660
					COST DIRECTE		206,05885
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**206,05885**
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				93,20 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R	x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal...	25,39000	25,39000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R	x	2,03000 =	1,42100	
					Subtotal...	1,42100	1,42100
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,70000 =	33,74100	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	128,17000 =	32,04250	
					Subtotal...	66,13950	66,13950
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25390
					COST DIRECTE		93,20440
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**93,20440**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Rend.: 1,000 107,59 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R	x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal...	25,39000	25,39000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R	x	2,03000 =	1,42100	
					Subtotal...	1,42100	1,42100
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,70000 =	31,46400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	128,17000 =	48,70460	
					Subtotal...	80,52460	80,52460
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25390
					COST DIRECTE		107,58950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,58950**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Rend.: 1,000 206,06 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R	x	25,39000 =	26,65950	
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R	x	2,03000 =	1,47175	
					Subtotal...	1,47175	1,47175
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,70000 =	31,67100	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000 =	120,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	128,17000 =	25,63400	
					Subtotal...	177,66100	177,66100
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26660
					COST DIRECTE		206,05885
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**206,05885**

B07F-0LT7 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Rend.: 1,000 115,73 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R	x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal...	25,39000	25,39000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R	x	2,03000 =	1,42100	
					Subtotal...	1,42100	1,42100
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	20,70000 =	30,63600	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	128,17000 =	57,67650	
					Subtotal...	88,66850	88,66850
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25390
					COST DIRECTE		115,73340
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,73340**

B07F-0LT00 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Rend.: 1,000 206,06 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R	x	25,39000 =	26,65950	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R	x 2,03000 =	1,47175		
				Subtotal...	1,47175		1,47175
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x 1,78000 =	0,35600		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 20,70000 =	31,67100		
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,30000 =	120,00000		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 128,17000 =	25,63400		
				Subtotal...	177,66100		177,66100
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,26660
				COST DIRECTE			206,05885
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**206,05885**

B07F-0LT01 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Rend.: 1,000 **206,06 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000 =	26,65950	
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,03000 =	1,47175	
					Subtotal...	1,47175	1,47175
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,70000 =	31,67100	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000 =	120,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	128,17000 =	25,63400	
					Subtotal...	177,66100	177,66100
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26660
					COST DIRECTE		206,05885
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**206,05885**

B07F-0LT02 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Rend.: 1,000 **206,06 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000 =	26,65950	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R	x 2,03000 =	1,47175		
				Subtotal...	1,47175		1,47175
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x 1,78000 =	0,35600		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 20,70000 =	31,67100		
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,30000 =	120,00000		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 128,17000 =	25,63400		
				Subtotal...	177,66100		177,66100
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,26660
				COST DIRECTE			206,05885
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**206,05885**

B07F-0LT03 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Rend.: 1,000 **206,06 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000 =	26,65950	
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,03000 =	1,47175	
					Subtotal...	1,47175	1,47175
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,70000 =	31,67100	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000 =	120,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	128,17000 =	25,63400	
					Subtotal...	177,66100	177,66100
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26660
					COST DIRECTE		206,05885
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**206,05885**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2

Rend.: 1,000 **1,82 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,09000 =	0,13045	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,39000 =	0,14695	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	0,27740	0,27740
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,53000 =	0,01561		
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 1,45000 =	1,52250		
					Subtotal...	1,53811	1,53811
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,00277
				COST DIRECTE			1,81828
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,81828**
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.: 1,000**				**86,78 €**
			Unitats	Preu €	Parcial		Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x 25,39000 =	22,85100		
					Subtotal...	22,85100	22,85100
Maquinària:							
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x 3,16000 =	1,42200		
					Subtotal...	1,42200	1,42200
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,180	x 1,67000 =	0,30060		
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x 20,27000 =	13,17550		
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 21,49000 =	33,30950		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x 103,30000 =	15,49500		
					Subtotal...	62,28060	62,28060
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,22851
				COST DIRECTE			86,78211
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**86,78211**
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**92,83 €**
			Unitats	Preu €	Parcial		Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 25,39000 =	25,39000		
					Subtotal...	25,39000	25,39000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,71000 =	1,19700		

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	1,19700	1,19700
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,67000 =	0,33400		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 17,37000 =	26,40240		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 103,30000 =	39,25400		
					Subtotal...	65,99040	65,99040
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,25390
				COST DIRECTE			92,83130
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,83130**
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**163,74 €**
			Unitats	Preu €	Parcial		Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 25,39000 =	26,65950		
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,71000 =	1,23975		
					Subtotal...	1,23975	1,23975
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,67000 =	0,33400		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 17,37000 =	26,57610		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 103,30000 =	20,66000		
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,22000 =	88,00000		
					Subtotal...	135,57010	135,57010
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,26660
				COST DIRECTE			163,73595
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**163,73595**
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**133,52 €**
			Unitats	Preu €	Parcial		Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 25,39000 =	26,65950		
					Subtotal...	26,65950	26,65950
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,71000 =	1,23975		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	1,23975	1,23975
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000 =	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,37000 =	23,97060	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,30000 =	39,25400	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,22000 =	41,80000	
					Subtotal...	105,35860	105,35860

DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,26660
COST DIRECTE		133,52444
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**133,52444**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	%10301	u	Modificació situació i/o alçada arquetes de serveis existents	**Rend.: 1,000**					45,00 €
	%40101	u	connexió a xarxa d'aigua municipal	**Rend.: 1,000**					385,00 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
Altres:									
	04010101	u	connexió a xarxa d'aigua municipal	1,000	x	385,00000 =	385,00000		
						Subtotal...	385,00000	385,00000	

COST DIRECTE	385,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**385,00000**

	41030301	u	Taxa de l'empresa comercialitzadora de la xarxa elèctrica, corresponent a la gestió dels expedients de retirada dels pals de fusta i, soterramnent de les instal·lacions dels trams afectat.	**Rend.: 1,000**					300,00 €
	4169PC01	u	Cala d'inspecció i localització de serveis, en paviment i solera de formigó, amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou tapat amb terra fins a la cota inferior del nou paquet de paviment. I, càrrega de terra i/o runa sobre contenidor o camió.	**Rend.: 1,000**					180,34 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
Partides d'obra:									
	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	12,55942 =	12,55942		
	K2194621	m2	Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	12,40330 =	12,40330		
	K93615B0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,000	x	18,43546 =	18,43546		
	K9B393CK	m2	Paviment amb peces de pedra natural calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	1,000	x	113,98794 =	113,98794		
	K9Z2A100	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	2,000	x	11,47660 =	22,95320		
						Subtotal...	180,33932	180,33932	

COST DIRECTE	180,33932
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**180,33932**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	4J11D1AA	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment	**Rend.: 1,000**				**64,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	K225BS70	m3	Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm	0,080	x	41,59230 =	3,32738	
	K614TK1E	m2	Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	0,900	x	22,51728 =	20,26555	
	K89FGBPC	m	Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2 a 4´´ de diàmetre, com a màxim	1,000	x	4,15461 =	4,15461	
	K9361560	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 10 cm, abocat des de camió	0,450	x	14,07806 =	6,33513	
	KF52D4B5	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat soterrat	1,000	x	30,57774 =	30,57774	
						Subtotal...	64,66041	64,66041
						COST DIRECTE		64,66041
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**64,66041**
	A1030301	u	Taxa de l'empresa comercialitzadora de la xarxa elèctrica, corresponent a la gestió dels expedients de retirada dels pals de fusta i, soterramnent de les instal·lacions dels trams afectat.	**Rend.: 1,000**				**300,00 €**
	BM21362	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada.	**Rend.: 1,000**				**419,17 €**
	E45CJ8B3	m3	Formigó, per a bancades, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**123,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,39000 =	7,34750	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,44000 =	24,44000	
						Subtotal...	31,78750	31,78750
	Materials:							
	B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	89,48000 =	91,26960	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	91,26960	91,26960
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,79469
						COST DIRECTE		123,85179
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**123,85179**
	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	**Rend.: 1,000**				**25,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	26,09000 =	10,43600	
						Subtotal...	22,19200	22,19200
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,55000 =	0,15609	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	321,78000 =	0,61138	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,14000 =	2,35400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,75000 =	0,11000	
						Subtotal...	3,23147	3,23147
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,55480
						COST DIRECTE		25,97827
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,97827**
	E7B21H0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**				**1,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	29,39000 =	0,88170	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	26,09000 =	0,39135	
						Subtotal...	1,27305	1,27305
	Materials:							
	B7711H00	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	1,100	x	0,36000 =	0,39600	
						Subtotal...	0,39600	0,39600
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01910
						COST DIRECTE		1,68815
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,68815**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	EFB1PC01	m	Instal·lació d'aigua provisional, col·locada superficialment i/o grapada a façana, a base de tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic. Inclou les connexions provisionals als habitatge, per tal de donar servei durant l'obra.	**Rend.: 1,000**				**14,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,38000 =	6,07600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	26,09000 =	3,39170	
						Subtotal...	9,46770	9,46770
	Materials:							
	B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,900	x	0,90000 =	0,81000	
	BFB17600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,24000 =	1,26480	
	BFWB1705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	8,92000 =	2,67600	
	BFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,06000 =	0,06000	
						Subtotal...	4,81080	4,81080
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14202
						COST DIRECTE		14,42052
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,42052**
	EG312654	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**8,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,38000 =	1,21520	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,05000 =	1,04200	
						Subtotal...	2,25720	2,25720
	Materials:							
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	6,13000 =	6,25260	
						Subtotal...	6,25260	6,25260

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03386
						COST DIRECTE		8,54366
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,54366**
	EG335506	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**5,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,38000 =	0,36456	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	26,05000 =	0,31260	
						Subtotal...	0,67716	0,67716
	Materials:							
	BG335500	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	1,020	x	4,90000 =	4,99800	
						Subtotal...	4,99800	4,99800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01016
						COST DIRECTE		5,68532
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,68532**
	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**Rend.: 1,000**				**18,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,38000 =	6,07600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	26,05000 =	7,81500	
						Subtotal...	13,89100	13,89100
	Materials:							
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	3,85000 =	3,92700	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,25000 =	0,25000	
						Subtotal...	4,17700	4,17700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20837
						COST DIRECTE		18,27637
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,27637**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**				31,96 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	30,38000 =	8,08108	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	26,05000 =	6,92930	
						Subtotal...	15,01038	15,01038
	Materials:							
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	10,95000 =	10,95000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,77000 =	5,77000	
						Subtotal...	16,72000	16,72000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22516
						COST DIRECTE		31,95554
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,95554**
	F00001	u	Connexió a la xarxa existent	**Rend.: 1,000**				28,74 €
	F0000001	u	Connexió a la xarxa existent, inclòs vàlvula de comporta de diferents diàmetres segons convingui, accesoris necessaris per la correcta instal·lació	**Rend.: 1,000**				560,00 €
	F213PC01	m3	Enderroc de dau i/o massís de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**Rend.: 1,000**				57,85 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	24,44000 =	12,22000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
						Subtotal...	37,61000	37,61000
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	15,65000 =	7,82500	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	97,90000 =	11,84590	
						Subtotal...	19,67090	19,67090
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,56415
						COST DIRECTE		57,84505
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,84505**
	F2194AJ5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				23,01 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,180	/R x	98,48000 =	17,72640	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,054	/R x	97,90000 =	5,28660	
						Subtotal...	23,01300	23,01300
						COST DIRECTE		23,01300
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,01300**
	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				6,70 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	98,48000 =	6,00728	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x	88,61000 =	0,69116	
						Subtotal...	6,69844	6,69844
						COST DIRECTE		6,69844
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,69844**
	F2194AU5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				7,55 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	98,48000 =	6,40120	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	88,61000 =	1,15193	
						Subtotal...	7,55313	7,55313
						COST DIRECTE		7,55313
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,55313**
	F2194H35	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				7,26 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,069	/R x	98,48000 =	6,79512	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0052	/R x	88,61000 =	0,46077	
						Subtotal...	7,25589	7,25589

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		7,25589
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,25589**
	F21DQG02PC01	u	Retirada d'embornal amb reixa de fundició, amb mitjans manuls i mecànics, desconnexió de la xarxa de sanejament i, acopi per a posterior col·locació.	**Rend.: 1,000**				**47,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,39000 =	38,08500	
						Subtotal...	38,08500	38,08500
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097	/R x	97,90000 =	9,49630	
						Subtotal...	9,49630	9,49630
						COST DIRECTE		47,58130
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,58130**
	F21QQB01	u	Retirada de pilona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 0,848**				**9,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	25,39000 =	7,48526	
						Subtotal...	7,48526	7,48526
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,125	/R x	15,65000 =	2,30690	
						Subtotal...	2,30690	2,30690
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11228
						COST DIRECTE		9,90444
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,90444**
	F21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**				**79,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	35,20000 =	9,15200	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	31,23000 =	8,11980	
						Subtotal...	17,27180	17,27180

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,700	/R x	45,42000 =	31,79400	
	CRE23000	h	Motoserra	0,260	/R x	3,25000 =	0,84500	
						Subtotal...	32,63900	32,63900
	Materials:							
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	54,67000 =	5,46700	
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,270	x	88,84000 =	23,98680	
						Subtotal...	29,45380	29,45380
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25908
						COST DIRECTE		79,62368
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**79,62368**
	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**				**0,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	88,61000 =	0,53166	
						Subtotal...	0,53166	0,53166
						COST DIRECTE		0,53166
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,53166**
	F2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**				**3,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	96,52000 =	3,37820	
						Subtotal...	3,37820	3,37820
						COST DIRECTE		3,37820
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,37820**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**				**6,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C13113B1	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	0,021	/R x	89,49000 =	1,87929	
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	96,52000 =	4,92252	
						Subtotal...	6,80181	6,80181
						COST DIRECTE		6,80181
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,80181**
	F221D8A6	m3	Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**				**28,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1102341	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,212	/R x	109,90000 =	23,29880	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,063	/R x	88,61000 =	5,58243	
						Subtotal...	28,88123	28,88123
						COST DIRECTE		28,88123
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,88123**
	F2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**				**70,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	70,74000 =	70,74000	
						Subtotal...	70,74000	70,74000
						COST DIRECTE		70,74000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,74000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F2R542A7	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**				**4,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,082	/R x	49,34000 =	4,04588	
						Subtotal...	4,04588	4,04588
						COST DIRECTE		4,04588
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,04588**
	F2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	0,16000 =	0,16000	
						Subtotal...	0,16000	0,16000
						COST DIRECTE		0,16000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,16000**
	F31521N1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**72,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,44000 =	6,11000	
						Subtotal...	6,11000	6,11000
	Materials:							
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x	60,09000 =	66,09900	
						Subtotal...	66,09900	66,09900
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09165
						COST DIRECTE		72,30065
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		72,30065
	F9265N11PC01	m3	Subbase de formigó HA-30/B/20/IIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, i malla electrosoldada de 15x15 cm			Rend.: 1,000		125,72 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	29,39000 =	2,93900	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
						Subtotal...	12,71500	12,71500
	Maquinària:							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,100	/R x	4,41000 =	0,44100	
						Subtotal...	0,44100	0,44100
	Materials:							
	B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	1,020	x	105,62000 =	107,73240	
						Subtotal...	107,73240	107,73240
	Partides d'obra:							
	F9Z4AA15	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	4,64429 =	4,64429	
						Subtotal...	4,64429	4,64429
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19073
						COST DIRECTE		125,72342
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**125,72342**
	F961A8GA	m	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada			Rend.: 0,680		65,20 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,257	/R x	29,39000 =	11,10769	
	A0140000	h	Manobre	0,535	/R x	24,44000 =	19,22853	
						Subtotal...	30,33622	30,33622
	Materials:							
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1078	x	65,07000 =	7,01455	
	B96118G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm	1,050	x	26,09000 =	27,39450	
						Subtotal...	34,40905	34,40905

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,45504
						COST DIRECTE		65,20031
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65,20031**
	F961VBG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resitència minima a compressió			Rend.: 1,000		65,23 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,175	/R x	29,39000 =	5,14325	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	25,39000 =	8,88650	
						Subtotal...	14,02975	14,02975
	Materials:							
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,060	x	65,07000 =	3,90420	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,020	x	37,68000 =	0,75360	
	B961VBG2	u	Pedra granítica, gra fi, recta, escairada i flamejada, per a vorada, de 20x25x110 cm, amb boca per a embornal	1,000	x	46,33000 =	46,33000	
						Subtotal...	50,98780	50,98780
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21045
						COST DIRECTE		65,22800
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65,22800**
	F965PC01	m	Vorada recta de peces de formigó, tipus T3,bicapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 14x17x28x100 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter			Rend.: 1,000		35,29 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	29,39000 =	7,05360	
	A0140000	h	Manobre	0,520	/R x	24,44000 =	12,70880	
						Subtotal...	19,76240	19,76240
	Materials:							
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1001	x	65,07000 =	6,51351	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	30,27000 =	0,09686	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B965PC01	m	Vorada recta de peces de formigó, tipus T3,bicapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 14x17x28x100 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x	8,21000 = 8,62050		
						Subtotal...	15,23087	15,23087
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29644
						COST DIRECTE		35,28971
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,28971**
	F981PC01	u	Capçal de gual de peça de formigó, format per dues peces V-60 de 58x40x28, tant pel costat dret com esquerra. Col·locades amb morter sobre base de formigó no estructural.	**Rend.: 1,000**				**96,16 €**
	F985A70D	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 25x35 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	**Rend.: 1,000**				**48,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,290	/R x	29,39000 =	8,52310	
	A0140000	h	Manobre	0,617	/R x	24,44000 =	15,07948	
						Subtotal...	23,60258	23,60258
	Materials:							
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1221	x	65,07000 =	7,94505	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	37,68000 =	0,07913	
	B985A700	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 25x35 cm	1,050	x	15,93000 =	16,72650	
						Subtotal...	24,75068	24,75068
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,35404
						COST DIRECTE		48,70730
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,70730**
	F985PC01	m	Gual de peces de formigó, per a vianants i/o vehicles, peces centrals de 58x40x10 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, i rejuntat amb morter. Inclou part proporcional de remats i forats per a papereres, pilones,....	**Rend.: 1,000**				**41,37 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F9F5E232	m2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 20x20 cm i 3,5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura amb relleu circular, preu superior , sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat	**Rend.: 1,000**				**32,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,185	/R x	29,39000 =	5,43715	
	A0140000	h	Manobre	0,355	/R x	24,44000 =	8,67620	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	25,39000 =	0,50780	
						Subtotal...	14,62115	14,62115
	Maquinària:							
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x	5,67000 =	0,11340	
						Subtotal...	0,11340	0,11340
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,046	x	17,00000 =	0,78200	
	B9FA2232	m2	Llosa de formigó per a paviments de 20x20 cm i 3,5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura amb relleu circular, preu superior	1,020	x	16,75000 =	17,08500	
						Subtotal...	17,86700	17,86700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21932
						COST DIRECTE		32,82087
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,82087**
	F9F5PC02	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, model Losa Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa, col·locats a junta correguda, trencajunts, espina de peix o 90º, col·locats amb morter de ciment 1:4 sobre base de formigó de 10 cm de gruix i reblert de junts amb sorra fina, procedint a introduir-la, en les juntes, mitjançant un escombrat manual o mecànic, procurant que quedi un excedent sobre tota la superfície. La sorra estarà seca, lliure de sals solubles o nocives o altres contaminants sense excés de fins per evitar el buidat de les juntes pel ús i per la neteja del paviment (tamany màx im 1,25 mm. amb un màx im de un 10% en pes de material fi que passi per el tamis de 0,08 mm.) Una vegada acabat el procés de rejuntat, es farà una neteja final deixant una quantitat mínima de sorra sobre el paviment, de manera que amb l'ús s'acabin de reomplir les juntes de forma natural (la neteja final no es farà mai emprant aigua).	**Rend.: 1,000**				**42,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	29,39000 =	10,28650	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000 =	4,88800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	15,17450	15,17450
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,017	x	17,00000 =	0,28900	
	B9E1PC01	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, model Losa Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga	1,050	x	21,27000 =	22,33350	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	92,83130 =	4,67870	
						Subtotal...	27,30120	27,30120
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22762
						COST DIRECTE		42,70332
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,70332**

F9F5PC03	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm i de 5 cm, model Losa Inca de la casa GLS o similar,acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa, col·locats a junta correguda, trencajunts, espina de peix o 90º, col·locats amb morter de ciment 1:4 sobre base de formigó de 10 cm de gruix i reblert de junts amb sorra fina, procedint a introduir-la, en les juntes, mitjançant un escombrat manual o mecànic, procurant que quedi un excedent sobre tota la superfície. La sorra estarà seca, lliure de sals solubles o nocives o altres contaminants sense excés de fins per evitar el buidat de les juntes pel ús i per la neteja del paviment (tamany màx im 1,25 mm. amb un màx im de un 10% en pes de material fi que passi per el tamís de 0,08 mm.) Una vegada acabat el procés de rejuntat, es farà una neteja final deixant una quantitat mínima de sorra sobre el paviment, de manera que amb l'ús s'acabin de reomplir les juntes de forma natural (la neteja final no es farà mai emprant aigua).	**Rend.: 1,000**				**41,40 €**
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	29,39000 =		10,28650	
A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000 =		4,88800	
					Subtotal...		15,17450	15,17450
Materials:								
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,034	x	17,00000 =		0,57800	
B9E1PC02	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm i de 5 cm, model Losa Inca de la casa GLS o similar,acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa	1,050	x	19,75000 =		20,73750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	92,83130 =	4,67870	
						Subtotal...	25,99420	25,99420
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22762
						COST DIRECTE		41,39632
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,39632**

F9F5PC05	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm i de 8 cm, model Adoquin Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa, col·locats a junta correguda, trencajunts, espina de peix o 90º, col·locats amb morter de ciment 1:4 sobre base de formigó de 10 cm de gruix i reblert de junts amb sorra fina, procedint a introduir-la, en les juntes, mitjançant un escombrat manual o mecànic, procurant que quedi un excedent sobre tota la superfície. La sorra estarà seca, lliure de sals solubles o nocives o altres contaminants sense excés de fins per evitar el buidat de les juntes pel ús i per la neteja del paviment (tamany màx im 1,25 mm. amb un màx im de un 10% en pes de material fi que passi per el tamís de 0,08 mm.) Una vegada acabat el procés de rejuntat, es farà una neteja final deixant una quantitat mínima de sorra sobre el paviment, de manera que amb l'ús s'acabin de reomplir les juntes de forma natural (la neteja final no es farà mai emprant aigua).	**Rend.: 1,000**				**46,81 €**
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	29,39000 =		11,75600	
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,44000 =		6,11000	
					Subtotal...		17,86600	17,86600
Materials:								
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,040	x	17,00000 =		0,68000	
B9E1PC05	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm i de 8 cm, model Adoquin Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa	1,050	x	22,21000 =		23,32050	
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	92,83130 =		4,67870	
					Subtotal...		28,67920	28,67920
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,26799
					COST DIRECTE			46,81319
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,81319**
	F9F5PC10	m2	Paviment de peces grogues o grises podotàctils 30x30 cm i de 3,5 cm, amb relleu, de la casa GLS o similar, col·locades amb morter de ciment 1:4 sobre base de formigó de 10 cm de gruix i beurada de ciment. Una vegada acabat el procés de rejuntat, es farà una neteja final deixant les peces netes. Partida completament acabada, inclou tots els elements i mitjans auxiliars necessaris.			**Rend.: 1,000**		**47,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	29,39000 =	10,28650	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000 =	4,88800	
						Subtotal...	15,17450	15,17450
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,67000 =	0,01670	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	103,30000 =	0,32023	
	B9E1PC10	m2	Paviment de peces grogues o grises podotàctils 30x30 cm i de 3,5 cm, amb relleu, de la casa GLS o similar.	1,020	x	26,44000 =	26,96880	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	92,83130 =	4,67870	
						Subtotal...	31,98443	31,98443
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22762
						COST DIRECTE		47,38655
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,38655**
	F9F5E232HMMB	m2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 20x20 cm i 3,5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura amb relleu circular, preu superior ref. 100047529 de la serie Acces de CERANCO , sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat			**Rend.: 1,766**		**46,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,185	/R x	29,39000 =	3,07879	
	A0140000	h	Manobre	0,355	/R x	24,44000 =	4,91291	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	25,39000 =	0,28754	
						Subtotal...	8,27924	8,27924
	Maquinària:							
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x	5,67000 =	0,06421	
						Subtotal...	0,06421	0,06421
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,046	x	17,00000 =	0,78200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B9FA2232HMMB	m2	Rajola antilliscant ACCES de ciment-hidràulica, per a voreres i marcatge de passos per a vianants, amb alt poder drenat i intensa resistència a l'abrasió, amb acabat rugós, de dimensions 20x20 cm i gruix 3,2 cm, de color gris, ref. 100047529 de la serie Acces de CERANCO	1,020	x	36,66000 =	37,39320	
						Subtotal...	38,17520	38,17520
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12419
						COST DIRECTE		46,64284
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,64284**
	F9F5PC02VE	m2	Aplacat amb peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, model Losa Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga, alternant les peces de colors aleatòriament segons especificacions de la DF, doble capa, col·locats a junta correguda, trencajunts, col·locades sobre base de morter de ciment i amb fixacions mecàniques, amb perforacions executades a obra i perfils d'acer inoxidable. Rejuntades amb beurada de color similar a les peces.			**Rend.: 1,000**		**103,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,750	/R x	29,39000 =	51,43250	
	A0140000	h	Manobre	0,875	/R x	24,44000 =	21,38500	
						Subtotal...	72,81750	72,81750
	Materials:							
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	10,000	x	0,36000 =	3,60000	
	B9C0-0HKJ	kg	Beurada blanca	0,405	x	0,98000 =	0,39690	
	B9E1PC01	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, model Losa Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga	1,050	x	21,27000 =	22,33350	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	93,20440 =	1,95729	
	B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x	115,73340 =	0,11573	
						Subtotal...	28,40342	28,40342
						DESPESES AUXILIARS 3,00%		2,18453
						COST DIRECTE		103,40545
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,40545**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F9G16433PC01	m3	Paviment de formigó sense additius HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat raspatllat. Amb armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**130,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,130	/R x	29,39000 =	3,82070	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
						Subtotal...	13,59670	13,59670
	Maquinària:							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,120	/R x	4,41000 =	0,52920	
						Subtotal...	0,52920	0,52920
	Materials:							
	B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	1,050	x	105,62000 =	110,90100	
						Subtotal...	110,90100	110,90100
	Partides d'obra:							
	F9Z4AA15	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,050	x	4,64429 =	4,87650	
						Subtotal...	4,87650	4,87650
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20395
						COST DIRECTE		130,10735
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**130,10735**
	F9VPPC01	m2	Esglaó format per peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, model Losa Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris, doble capa, col·locats a junta correguda, trencajunts, espina de peix o 90º, col·locats amb morter de ciment 1:4 sobre base de formigó de 10 cm de gruix i beurada de ciment pòrtland.	**Rend.: 1,000**				**77,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x	29,39000 =	35,26800	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	24,44000 =	14,66400	
						Subtotal...	49,93200	49,93200
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,67000 =	0,00167	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	103,30000 =	0,32023	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B9E1PC01	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 5 cm de gruix, model Losa Inca de la casa GLS o similar, acabat de color gris-pedra-negre i comarruga	1,050	x	21,27000 =	22,33350	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	133,52445 =	4,20602	
						Subtotal...	26,86142	26,86142
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,74898
						COST DIRECTE		77,54240
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,54240**
	F9Z4AA15	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**4,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	29,39000 =	0,52902	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	26,09000 =	0,46962	
						Subtotal...	0,99864	0,99864
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0122	x	1,53000 =	0,01867	
	B0B34133	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	3,01000 =	3,61200	
						Subtotal...	3,63067	3,63067
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01498
						COST DIRECTE		4,64429
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,64429**
	FD5KKF0E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**				**77,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,941	/R x	29,39000 =	27,65599	
	A0140000	h	Manobre	0,941	/R x	24,44000 =	22,99804	
						Subtotal...	50,65403	50,65403
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,3982	x	59,55000 =	23,71281	
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,224	x	1,18000 =	1,44432	
	B0DZA000	I	Desencofrant	0,174	x	2,75000 =	0,47850	
						Subtotal...	25,63563	25,63563

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,75981
						COST DIRECTE		77,04947
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,04947**
	FD7JQ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 0,689**				83,85 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,490	/R x	30,38000 =	21,60552	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,490	/R x	26,09000 =	18,55457	
						Subtotal...	40,16009	40,16009
	Materials:							
	BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	42,24000 =	43,08480	
						Subtotal...	43,08480	43,08480
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,60240
						COST DIRECTE		83,84729
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,84729**
	FDD1A098	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				106,36 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	29,39000 =	13,22550	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	24,44000 =	10,99800	
						Subtotal...	24,22350	24,22350
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	97,90000 =	13,21650	
						Subtotal...	13,21650	13,21650
	Materials:							
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	64,62000 =	67,85100	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0076	x	92,83130 =	0,70552	
						Subtotal...	68,55652	68,55652

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36335
						COST DIRECTE		106,35987
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,35987**
	FDDZ51A8	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				22,02 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	29,39000 =	8,81700	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,44000 =	7,33200	
						Subtotal...	16,14900	16,14900
	Materials:							
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	1,000	x	4,75000 =	4,75000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	92,83130 =	0,88190	
						Subtotal...	5,63190	5,63190
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24224
						COST DIRECTE		22,02314
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,02314**
	FDK20305	u	Arqueta per a telèfons, tipus DF-II prefabricada de formigó armat-vibrat no pretensat. Inclosa entrada i connexions, inclou subministrament i col·locació, totalment acabada amb marc i tapa, segons plànols. (Sense bassament armari)	**Rend.: 1,000**				491,18 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,5149	/R x	29,39000 =	15,13291	
	A0140000	h	Manobre	1,0297	/R x	24,44000 =	25,16587	
						Subtotal...	40,29878	40,29878
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,1899	/R x	45,42000 =	8,62526	
						Subtotal...	8,62526	8,62526
	Materials:							
	BDK20305	u	Arqueta per a telèfons, tipus DF-II, prefabricada de formigó armat-vibrat no pretensat. (Sense bassament armari)	1,000	x	441,85000 =	441,85000	
						Subtotal...	441,85000	441,85000
	Altres:							
	A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00	% S/	40,29900 =	0,40299	
						Subtotal...	0,40299	0,40299

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
						COST DIRECTE	491,17703
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**491,17703**
	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**			68,90 €
				Unitats		Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	29,39000 = 14,69500	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,44000 = 24,44000	
						Subtotal... 39,13500	39,13500
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x	45,42000 = 9,08400	
						Subtotal... 9,08400	9,08400
	Materials:						
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0567	x	60,09000 = 3,40710	
	BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	16,69000 = 16,69000	
						Subtotal... 20,09710	20,09710
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,58703
						COST DIRECTE	68,90313
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**68,90313**
	FDK262D7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**			83,75 €
				Unitats		Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	29,39000 = 16,16450	
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	24,44000 = 26,88400	
						Subtotal... 43,04850	43,04850
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	0,300	/R x	45,42000 = 13,62600	
						Subtotal... 13,62600	13,62600
	Materials:						
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0772	x	60,09000 = 4,63895	
	BDK214C5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	21,79000 = 21,79000	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
						Subtotal... 26,42895	26,42895
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,64573
						COST DIRECTE	83,74918
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**83,74918**
	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**			60,78 €
				Unitats		Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	29,39000 = 10,28650	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	24,44000 = 8,55400	
						Subtotal... 18,84050	18,84050
	Materials:						
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	37,68000 = 0,12058	
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	41,54000 = 41,54000	
						Subtotal... 41,66058	41,66058
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,28261
						COST DIRECTE	60,78369
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**60,78369**
	FDKZHEC4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**			102,59 €
				Unitats		Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	29,39000 = 11,75600	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 = 9,77600	
						Subtotal... 21,53200	21,53200
	Materials:						
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	37,68000 = 0,19970	
	BDKZHEC0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	80,54000 = 80,54000	
						Subtotal... 80,73970	80,73970
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,32298
						COST DIRECTE	102,59468
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		102,59468
	FFB1E625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			Rend.: 1,000		43,40 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	30,38000 =	9,72160	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	26,09000 =	8,34880	
						Subtotal...	18,07040	18,07040
	Materials:							
	BFB1E600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	5,31000 =	5,41620	
	BFWB1E62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	62,09000 =	18,62700	
	BFYB1E62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,02000 =	1,02000	
						Subtotal...	25,06320	25,06320
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27106
						COST DIRECTE		43,40466
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,40466**
	FFB1F625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			Rend.: 1,000		47,47 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	30,38000 =	10,93680	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	26,09000 =	9,39240	
						Subtotal...	20,32920	20,32920
	Materials:							
	BFB1F600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, de sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	8,16000 =	8,32320	
	BFWB1F62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	85,96000 =	17,19200	
	BFYB1F62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,32000 =	1,32000	
						Subtotal...	26,83520	26,83520

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,30494
						COST DIRECTE		47,46934
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,46934**
	FG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			Rend.: 1,000		3,31 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	30,38000 =	0,75950	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,05000 =	0,52100	
						Subtotal...	1,28050	1,28050
	Materials:							
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,97000 =	2,00940	
						Subtotal...	2,00940	2,00940
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01921
						COST DIRECTE		3,30911
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,30911**
	FG3121C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			Rend.: 1,000		17,25 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	30,38000 =	2,73420	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	26,05000 =	2,34450	
						Subtotal...	5,07870	5,07870
	Materials:							
	BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	11,86000 =	12,09720	
						Subtotal...	12,09720	12,09720
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07618
						COST DIRECTE		17,25208
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,25208
	FGZZPC01	u	Connexió a la xarxa de subministrament elèctric, caixes, mecanismes, proteccions, conductes, conductors, obra civil, drets d'embrancament. Projecte de legalització visat pel Col·legi professional corresponent inclos el certificat dinal d'obra, inspecció, certificat ECA, ICIT, segons normes de companyia i industria.			Rend.: 1,000		4.400,16 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BGZZ0010	u	Confecció del projecte de legalització d'instal·lació de MT-BT; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs	1,000	x	1.558,16000 =	1.558,16000	
						Subtotal...	1.558,16000	1.558,16000
	Altres:							
	BGZZPC01	u	Connexió a la xarxa de subministrament elèctric, caixes, mecanismes, proteccions, conductes, conductors, obra civil, drets d'embrancament. Segons criteris de companyia.	1,000	x	2.842,00000 =	2.842,00000	
						Subtotal...	2.842,00000	2.842,00000
						COST DIRECTE		4.400,16000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.400,16000**
	FGZZPC03	u	Connexió a la xarxa de subministrament existent, amb caixes, mecanismes, proteccions, conductes, conductors, obra civil, drets de connexió.			Rend.: 1,000		1.485,00 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Altres:							
	BGZZPC03	u	connexió a xarxa existent telefonia	1,000	x	1.485,00000 =	1.485,00000	
						Subtotal...	1.485,00000	1.485,00000
						COST DIRECTE		1.485,00000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.485,00000**
	FHNAPC01	u	Llumenera exterior empotrable en paret IP65 Gea Effect Round Led 2.2W 3000K d'acer inoxidable AISI 316, 62 lúmens reals, col·locada amb fixacions mecàniques			Rend.: 1,000		318,75 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	30,38000 =	10,63300	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	26,05000 =	9,11750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	19,75050	19,75050
	Materials:							
	BHNAPC01	u	Llumenera exterior empotrable en paret IP65 Gea Effect Round Led 2.2W 3000K d'acer inoxidable AISI 316, 62 lúmens reals, col·locada amb fixacions mecàniques	1,000	x	298,70000 =	298,70000	
						Subtotal...	298,70000	298,70000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29626
						COST DIRECTE		318,74676
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**318,74676**
	FHR14CP1PC01	u	Muntatge de bàcul de senyalització, de fins a 3 m d'alçària, retirada en la fase d'enderroc i acopiat durant l'obra.			Rend.: 1,000		67,40 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,39000 =	29,39000	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
						Subtotal...	39,16600	39,16600
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,600	/R x	45,42000 =	27,25200	
						Subtotal...	27,25200	27,25200
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,97915
						COST DIRECTE		67,39715
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,39715**
	FJS51631	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m			Rend.: 1,000		3,60 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	30,38000 =	1,03292	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	26,09000 =	0,88706	
						Subtotal...	1,91998	1,91998
	Materials:							
	B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,150	x	1,40000 =	0,21000	
	BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000 =	0,02000	
	BJS51630	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,050	x	1,34000 =	1,40700	
						Subtotal...	1,63700	1,63700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,04800
				COST DIRECTE			3,60498
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,60498**
	FJS5R101	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	**Rend.: 1,000**			**12,47 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	30,38000 =	7,59500	
					Subtotal...	7,59500	7,59500
	Materials:						
	BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre	1,000 x	4,76000 =	4,76000	
					Subtotal...	4,76000	4,76000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11393
				COST DIRECTE			12,46893
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,46893**
	FJSA11L1	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 50 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat	**Rend.: 1,000**			**1.913,51 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,500 /R x	30,38000 =	167,09000	
					Subtotal...	167,09000	167,09000
	Materials:						
	BJSA11L0	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 50 estacions	1,000 x	1.742,24000 =	1.742,24000	
					Subtotal...	1.742,24000	1.742,24000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			4,17725
				COST DIRECTE			1.913,50725
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.913,50725**
	FJSB1111	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	**Rend.: 1,000**			**50,29 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750 /R x	30,38000 =	22,78500	
					Subtotal...	22,78500	22,78500
	Materials:						
	BJSB1110	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar	1,000 x	22,87000 =	22,87000	
	BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	1,000 x	4,29000 =	4,29000	
					Subtotal...	27,16000	27,16000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,34178
				COST DIRECTE			50,28677
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,28677**
	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	**Rend.: 0,620**			**698,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R x	30,38000 =	147,00000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000 /R x	26,09000 =	126,24194	
					Subtotal...	273,24194	273,24194
	Materials:						
	BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada	1,000 x	419,17000 =	419,17000	
	BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000 x	2,05000 =	2,05000	
					Subtotal...	421,22000	421,22000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			4,09863
				COST DIRECTE			698,56057
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**698,56057**
	FN1216E4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**287,54 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,620 /R x	30,38000 =	49,21560	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,620 /R x	26,09000 =	42,26580	
					Subtotal...	91,48140	91,48140
	Materials:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN1216E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	194,69000 =	194,69000	
						Subtotal...	194,69000	194,69000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,37222
						COST DIRECTE		287,54362
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**287,54362**
	FN1216PC01	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				217,15 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	30,38000 =	43,44340	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	26,09000 =	37,30870	
						Subtotal...	80,75210	80,75210
	Materials:							
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	135,19000 =	135,19000	
						Subtotal...	135,19000	135,19000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,21128
						COST DIRECTE		217,15338
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**217,15338**
	FQ115T56	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó	**Rend.: 0,492**				430,64 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,140	/R x	29,39000 =	68,09878	
	A0140000	h	Manobre	1,140	/R x	24,44000 =	56,62927	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	124,72805	124,72805
	Materials:							
	BQ115T55	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà	1,000	x	278,36000 =	278,36000	
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,2816	x	86,78211 =	24,43784	
						Subtotal...	302,79784	302,79784
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,11820
						COST DIRECTE		430,64409
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**430,64409**
	FQ11PC01	m	Banc lineal de llistons de fusta tropical, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, segons detall de projecte, amb suports al mur existent de formigó a base de perfils metàl·lics d'acer galvanitzat, fixat mecànicament. Completament muntat.	**Rend.: 1,000**				358,11 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,700	/R x	29,39000 =	20,57300	
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	24,44000 =	17,10800	
						Subtotal...	37,68100	37,68100
	Materials:							
	B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	20,000	x	0,11000 =	2,20000	
	BRB1-28RP	m	Tauló de fusta tropical de 20x10 cm i fins a 2,5 m de llargària	3,000	x	15,87000 =	47,61000	
						Subtotal...	49,81000	49,81000
	Partides d'obra:							
	P446-DM87	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	60,000	x	4,49458 =	269,67480	
						Subtotal...	269,67480	269,67480
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,94203
						COST DIRECTE		358,10783
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**358,10783**
	FQ11PC10	u	Subministre i muntatge de joc infantil, d'escalada, completament muntat en mur de formigó	**Rend.: 1,000**				2.400,00 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	06010101	u	Joc infantil d'escalada, completament muntat en mur de formigó	1,000	/R x	2.400,00000 =	2.400,00000	
						Subtotal...	2.400,00000	2.400,00000
						COST DIRECTE		2.400,00000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.400,00000**
	FQ421311	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant de secció triangular, de 800 mm d'alçària, col·locat amb morter sense additius 1:4, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**190,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
						Subtotal...	21,53200	21,53200
	Materials:							
	BQ421311	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció triangular, de 800 mm d'alçària, per a col·locació encastada	1,000	x	168,29000 =	168,29000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x	92,83130 =	0,29706	
						Subtotal...	168,58706	168,58706
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,53830
						COST DIRECTE		190,65736
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**190,65736**
	FQ421531	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, col·locat amb morter sense additius 1:4, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**203,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
						Subtotal...	21,53200	21,53200
	Materials:							
	BQ421531	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, per a col·locació encastada	1,000	x	181,55000 =	181,55000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x	92,83130 =	0,29706	
						Subtotal...	181,84706	181,84706

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,53830
						COST DIRECTE		203,91736
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**203,91736**
	FR41123D	u	Subministrament d'Acacia dealbata de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l	**Rend.: 1,000**				**457,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BR41123D	u	Acacia dealbata de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l	1,000	x	457,42000 =	457,42000	
						Subtotal...	457,42000	457,42000
						COST DIRECTE		457,42000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**457,42000**
	FR612458	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 60% de terra de l'excavació per terra àcida, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**Rend.: 1,000**				**105,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,132	/R x	35,20000 =	4,64640	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,264	/R x	32,96000 =	8,70144	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	31,23000 =	8,11980	
						Subtotal...	21,46764	21,46764
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2898	/R x	97,90000 =	28,37142	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,240	/R x	36,69000 =	8,80560	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,150	/R x	43,34000 =	6,50100	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,100	/R x	43,03000 =	4,30300	
						Subtotal...	47,98102	47,98102
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,160	x	1,67000 =	0,26720	
	BR3P1710	m3	Terra àcida, a granel	0,480	x	72,83000 =	34,95840	
						Subtotal...	35,22560	35,22560
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32201
						COST DIRECTE		104,99627
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		104,99627
	FR66266B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 25 a 40 l, excavació de clot de plantació de 60x60x40 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg			Rend.: 0,846		40,80 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,040	/R x	35,20000 =	1,66430	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,080	/R x	32,96000 =	3,11678	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,760	/R x	31,23000 =	28,05532	
						Subtotal...	32,83640	32,83640
	Maquinària:							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,150	/R x	36,69000 =	6,50532	
						Subtotal...	6,50532	6,50532
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,029	x	1,67000 =	0,04843	
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0144	x	63,65000 =	0,91656	
						Subtotal...	0,96499	0,96499
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,49255
						COST DIRECTE		40,79926
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		40,79926
	FR7212G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2			Rend.: 1,000		1,38 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,003	/R x	35,20000 =	0,10560	
						Subtotal...	0,10560	0,10560
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,0015	/R x	45,42000 =	0,06813	
	CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0015	/R x	35,50000 =	0,05325	
						Subtotal...	0,12138	0,12138
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,67000 =	0,00334	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	7,43000 =	0,11145	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	9,35000 =	0,42075	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x	5,95000 =	0,17850	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,18000 =	0,23600	
	BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,035	x	5,65000 =	0,19775	
						Subtotal...	1,14779	1,14779
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00158
						COST DIRECTE		1,37635
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,37635
	GG21PC01	m	Canalització amb rasa de 4c de PVC de 160 mm. Subministrament i muntatge de canonada soterrada en terreny no agressiu, amb reforç sota calçada, formada per tub rígid de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix, amb unió encolada, segons la norma, inclús peces d'unions, accessoris, junts de goma i lubricant i secció circular, col·locada sobre sola de formigó en massa HM-20/B/20/I de 10 cm d'espessor, reblert lateral i superior fins a 30 cm per sobre amb el mateix tipus de formigó, degudament vibrat i compactat, inclou l'excavació i el posterior reblert principal de les rases, i, làmina de plàstic per a senyalització. Fins i tot p/p de peces especials, juntes i lubricant per a muntatge d'unions elàstiques i accessoris. Totalment col·locada.			Rend.: 1,000		114,06 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	30,38000 =	3,03800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,05000 =	3,90750	
						Subtotal...	6,94550	6,94550
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	97,90000 =	3,52440	
						Subtotal...	3,52440	3,52440
	Materials:							
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,050	x	0,07000 =	0,07350	
	BFA1J480	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	4,080	x	14,69000 =	59,93520	
	BFWA1J80	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	0,200	x	76,85000 =	15,37000	
	BFYA1J80	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,000	x	2,08000 =	2,08000	
						Subtotal...	77,45870	77,45870
	Partides d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F31521N1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	0,360	x	72,30065 =	26,02823	
						Subtotal...	26,02823	26,02823
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10418
						COST DIRECTE		114,06101
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**114,06101**
	GG21PC03	m	Canalització amb rasa de 4c de PVC de 110 mm. Subministrament i muntatge de canonada soterrada en terreny no agressiu, amb reforç sota calçada, formada per conducte per instal·lació de telefonia soterrat a base de tub de PVC de diàmetre 110 mm, amb base i embolcall de sorra, dau de recobriment de formigó HM-20/P/20/I, i làmina de plàstic per a senyalització. I, reomplert amb les terres sobrants de la resta de la rasa, amb la corresponent compactació del terreny. Tot inclòs, partida completament acabada.					**Rend.: 1,000** **63,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,2075	/R x	29,39000 =	6,09843	
	A0140000	h	Manobre	0,2075	/R x	24,44000 =	5,07130	
						Subtotal...	11,16973	11,16973
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	97,90000 =	3,52440	
						Subtotal...	3,52440	3,52440
	Materials:							
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,100	x	19,28000 =	1,92800	
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,050	x	0,07000 =	0,07350	
	BFWA1E80	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	0,200	x	38,76000 =	7,75200	
	BFYA1E40	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x	0,99000 =	0,99000	
	BG21RK10	m	Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix	4,080	x	5,99000 =	24,43920	
						Subtotal...	35,18270	35,18270
	Partides d'obra:							
	F31521N1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	0,189	x	72,30065 =	13,66482	
						Subtotal...	13,66482	13,66482

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16755
						COST DIRECTE		63,70920
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,70920**
	GG39B1D2	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x120 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub					**Rend.: 1,000** **8,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115	/R x	30,38000 =	3,49370	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,115	/R x	26,05000 =	2,99575	
						Subtotal...	6,48945	6,48945
	Materials:							
	BG39B1D0	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6/1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x120 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,36000 =	2,40720	
						Subtotal...	2,40720	2,40720
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09734
						COST DIRECTE		8,99399
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,99399**
	GM31341J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret					**Rend.: 1,000** **78,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,38000 =	6,07600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,09000 =	5,21800	
						Subtotal...	11,29400	11,29400
	Materials:							
	BM313411	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 3,5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	67,29000 =	67,29000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,34000 =	0,34000	
						Subtotal...	67,63000	67,63000
						COST DIRECTE		78,92400
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,92400**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**				**6,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,94000 =	6,94000	
						Subtotal...	6,94000	6,94000
						COST DIRECTE		6,94000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,94000**
	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**				**21,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	21,19000 =	21,19000	
						Subtotal...	21,19000	21,19000
						COST DIRECTE		21,19000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,19000**
	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.: 1,000**				**1,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,66000 =	1,66000	
						Subtotal...	1,66000	1,66000
						COST DIRECTE		1,66000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,66000**
	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	**Rend.: 1,000**				**3,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	1,000	x	3,50000 =	3,50000	
						Subtotal...	3,50000	3,50000
						COST DIRECTE		3,50000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,50000**
	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**				**3,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	3,23000 =	3,23000	
						Subtotal...	3,23000	3,23000
						COST DIRECTE		3,23000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,23000**
	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.: 1,000**				**18,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	18,29000 =	18,29000	
						Subtotal...	18,29000	18,29000
						COST DIRECTE		18,29000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,29000**
	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**Rend.: 1,000**				**49,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x 49,58000 = 49,58000		
					Subtotal...	49,58000	49,58000
				COST DIRECTE			49,58000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,58000**
	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**Rend.: 1,000**			**179,69 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x 179,69000 = 179,69000		
					Subtotal...	179,69000	179,69000
				COST DIRECTE			179,69000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**179,69000**
	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.: 1,000**			**26,89 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R	x 29,39000 = 2,93900		
					Subtotal...	2,93900	2,93900
Materials:							
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x 22,70000 = 22,70000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x 1,21000 = 1,21000		
					Subtotal...	23,91000	23,91000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04409
				COST DIRECTE			26,89309
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,89309**
	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**17,07 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250 /R	x 29,39000 = 7,34750		
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250 /R	x 24,44000 = 6,11000		
					Subtotal...	13,45750	13,45750
Materials:							
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x 0,14000 = 0,49000		
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x 78,20000 = 1,56400		
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x 6,47000 = 1,42340		
					Subtotal...	3,47740	3,47740
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,13458
				COST DIRECTE			17,06948
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,06948**
	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**6,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R	x 29,39000 = 2,93900		
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R	x 24,44000 = 2,44400		
					Subtotal...	5,38300	5,38300
Materials:							
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x 1,23000 = 1,47600		
					Subtotal...	1,47600	1,47600
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,05383
				COST DIRECTE			6,91283
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,91283**
	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perimetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.: 1,000**				**2,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	29,39000 =	1,46950	
						Subtotal...	1,46950	1,46950
	Materials:							
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,38000 =	0,69000	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,58000 =	0,60900	
						Subtotal...	1,29900	1,29900
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,01470
						COST DIRECTE		2,78320
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,78320**
	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**0,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	24,44000 =	0,24440	
						Subtotal...	0,24440	0,24440
	Materials:							
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000 =	0,03000	
						Subtotal...	0,03000	0,03000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00367
						COST DIRECTE		0,27807
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,27807**
	H15S7000	u	Cartell indicatiu de risc o de senyalitzacio, abalissament, recorregut d'emergencia, etc, de 30 x 40 cm de pintura reflectant, fixat mecanicament en obra.	**Rend.: 1,000**				**1,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B15S7000	U	Cartell indicatiu de risc, senyalitzacio o abalissament, de 30x40 cm, inclos fixacions.	1,000	x	1,88000 =	1,88000	
						Subtotal...	1,88000	1,88000

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		1,88000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,88000**
	H15S7100	u	Cartell indicatiu de proteccions, senyalitzacio i abalissament, riscs i dades generals de la seguretat i salud de l'obra de 150 x 120 cm, fixat i ben visible en cada entrada d'obra, segons normativa vigent, situat en lloc visible des de l'exterior de l'obra.	**Rend.: 1,000**				**121,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B15S7100	UT	Cartell indicatiu de proteccions, senyalitzacio i abalissament, i en general de riscs de l'obra segons normativa vigent.	4,000	x	30,30000 =	121,20000	
						Subtotal...	121,20000	121,20000
						COST DIRECTE		121,20000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**121,20000**
	H15ZU001	u	Brigada de dos operaris per la realització del manteniment i la reposició de les messures de seguretat i salut, manteniment de proteccions, senyalització i en general, correcte estat dels equips de proteccio comunitaris.	**Rend.: 1,000**				**15,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B15ZU001	H	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions	1,000	x	15,20000 =	15,20000	
						Subtotal...	15,20000	15,20000
						COST DIRECTE		15,20000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,20000**
	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**Rend.: 1,000**				**31,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	31,13000 =	31,13000	
						Subtotal...	31,13000	31,13000
						COST DIRECTE		31,13000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,13000
	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000			3,26 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,44000 =	2,44400	
						Subtotal...	2,44400	2,44400
	Materials:							
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,73000 =	0,73000	
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,17000 =	0,05100	
						Subtotal...	0,78100	0,78100
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03666
						COST DIRECTE		3,26166
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,26166
	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, index de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000			37,10 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,072	/R x	29,39000 =	2,11608	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,072	/R x	24,44000 =	1,75968	
						Subtotal...	3,87576	3,87576
	Maquinària:							
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,018	/R x	48,05000 =	0,86490	
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,036	/R x	42,41000 =	1,52676	
						Subtotal...	2,39166	2,39166
	Materials:							
	B1ZB1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122, per a seguretat i salut	0,250	x	31,20000 =	7,80000	
	B1ZBAA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121, per a seguretat i salut	1,000	x	20,51000 =	20,51000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	0,125	x	3,16000 =	0,39500	
	B1ZBP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles, per a seguretat i salut	0,250	x	8,29000 =	2,07250	
						Subtotal...	30,77750	30,77750
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05814
						COST DIRECTE		37,10306
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		37,10306
	HBB11DF1	u	Cartell de 3,00 x 2,00 m, de lamel.les de xapa lacada, indicant la informació de l'obra a executar, serigrafiat i amb les dades indicatives de l'obra facilitades per la propietat, muntat a perfils metallics tipus IPN fixat mecànicament, inclòs muntatge i desmuntatge.		Rend.: 1,000			657,71 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,39000 =	58,78000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	2,000	/R x	24,44000 =	48,88000	
						Subtotal...	107,66000	107,66000
	Materials:							
	BBL98200	u	Cartell de 3,00 x 2,00 m, de lamel.les de xapa lacada, indicant la informació de l'obra a executar, serigrafiat i amb les dades indicatives de l'obra facilitades per la propietat, muntat a perfils metallics tipus IPN fixat mecànicament, inclòs muntatge i desmuntatge.	1,000	x	550,05000 =	550,05000	
						Subtotal...	550,05000	550,05000
						COST DIRECTE		657,71000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		657,71000
	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària			Rend.: 1,000		7,24 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,015	/R x	24,44000 =	0,36660	
						Subtotal...	0,36660	0,36660
	Materials:							
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	6,87000 =	6,87000	
						Subtotal...	6,87000	6,87000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00367
						COST DIRECTE		7,24027
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,24027
	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				6,95 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	24,44000 =	1,58860	
						Subtotal...	1,58860	1,58860
	Materials:							
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	1,40000 =	0,16800	
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	5,18000 =	5,18000	
						Subtotal...	5,34800	5,34800
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,01589
						COST DIRECTE		6,95249
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,95249
	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				86,70 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	24,44000 =	2,93280	
						Subtotal...	2,93280	2,93280
	Materials:							
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	1,000	x	63,26000 =	63,26000	
	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	2,000	x	7,04000 =	14,08000	
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	6,40000 =	6,40000	
						Subtotal...	83,74000	83,74000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,02933
						COST DIRECTE		86,70213
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		86,70213
	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				26,33 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,44000 =	1,22200	
						Subtotal...	1,22200	1,22200
	Materials:							
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	25,10000 =	25,10000	
						Subtotal...	25,10000	25,10000

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,01222
						COST DIRECTE		26,33422
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,33422
	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				50,98 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	29,39000 =	5,87800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,09000 =	5,21800	
						Subtotal...	11,09600	11,09600
	Materials:							
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,34000 =	0,34000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	39,38000 =	39,38000	
						Subtotal...	39,72000	39,72000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16644
						COST DIRECTE		50,98244
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		50,98244
	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	Rend.: 1,000				68,34 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	68,34000 =	68,34000	
						Subtotal...	68,34000	68,34000
						COST DIRECTE		68,34000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**68,34000**
	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**			**72,61 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000 x	72,61000 =	72,61000	
					Subtotal...	72,61000	72,61000
					COST DIRECTE		72,61000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,61000**
	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**28,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R x	24,44000 =	3,66600	
					Subtotal...	3,66600	3,66600
	Materials:						
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250 x	99,35000 =	24,83750	
					Subtotal...	24,83750	24,83750
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,09165
					COST DIRECTE		28,59515
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,59515**
	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**35,41 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R x	24,44000 =	8,55400	
					Subtotal...	8,55400	8,55400
	Materials:						
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250 x	106,55000 =	26,63750	
					Subtotal...	26,63750	26,63750
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,21385
					COST DIRECTE		35,40535
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,40535**
	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**123,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R x	24,44000 =	8,55400	
					Subtotal...	8,55400	8,55400
	Materials:						
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	115,15000 =	115,15000	
					Subtotal...	115,15000	115,15000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,21385
					COST DIRECTE		123,91785
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**123,91785**
	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**80,84 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050 /R x	24,44000 =	1,22200	
					Subtotal...	1,22200	1,22200
	Materials:						
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	79,59000 =	79,59000	
					Subtotal...	79,59000	79,59000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,03055
					COST DIRECTE		80,84255
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,84255**
	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**51,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,44000 =	2,44400	
						Subtotal...	2,44400	2,44400
	Materials:							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	49,19000 =	49,19000	
						Subtotal...	49,19000	49,19000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,06110
						COST DIRECTE		51,69510
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,69510**
	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**2,46 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,44000 =	1,22200	
						Subtotal...	1,22200	1,22200
	Materials:							
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,21000 =	1,21000	
						Subtotal...	1,21000	1,21000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,03055
						COST DIRECTE		2,46255
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,46255**
	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	**Rend.: 1,000**				**119,89 €**
	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	**Rend.: 1,000**				**15,42 €**
	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	**Rend.: 1,000**				**16,49 €**
	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	**Rend.: 1,000**				**164,96 €**
	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	**Rend.: 1,000**				**94,82 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	J9V11101	U	Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment mitjançant pèndol, segons la norma NLT 175, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 10	**Rend.: 1,000**				**32,54 €**
	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	**Rend.: 1,000**				**32,15 €**
	JDV78702	U	Jornada per a inspecció durant l'execució del clavegueram, segons exigències del Projecte i del CTE	**Rend.: 1,000**				**717,57 €**
	JJV1940B	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	**Rend.: 1,000**				**717,57 €**
	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**158,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	6,375	/R x	24,44000 =	155,80500	
						Subtotal...	155,80500	155,80500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,33708
						COST DIRECTE		158,14208
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,14208**
	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**12,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000 =	2,44400	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,39000 =	7,61700	
						Subtotal...	10,06100	10,06100
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	15,65000 =	2,34750	
						Subtotal...	2,34750	2,34750
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15092
						COST DIRECTE		12,55942
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,55942**
	K2194621	m2	Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**12,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	24,44000 =	12,22000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	12,22000	12,22000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,18330
				COST DIRECTE			12,40330
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,40330**
	K21BPC01	m	Tall i arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**8,14 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050 /R x	29,88000 =	1,49400	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050 /R x	26,19000 =	1,30950	
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	24,44000 =	4,88800	
					Subtotal...	7,69150	7,69150
	Maquinària:						
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050 /R x	6,65000 =	0,33250	
					Subtotal...	0,33250	0,33250
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11537
				COST DIRECTE			8,13937
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,13937**
	K21FPC01	m	Arrencada i/o retirada de canonada d'escomesa d'aigua, de tub de PVC de diàmetre, aproximadament de 100mm, soterrada, si en el moment de l'execució de la rasa, queda desenterrada i/o al descobert. Amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**5,65 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,100 /R x	30,38000 =	3,03800	
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	24,44000 =	2,44400	
					Subtotal...	5,48200	5,48200
				DESPESES AUXILIARS 3,00%			0,16446
				COST DIRECTE			5,64646
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,64646**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	K21FPC02	m	Arrencada i/o retirada de canonada d'escomesa d'aigua, de tub de fibrociment de diàmetre, aproximadament de 80mm, soterrada, si en el moment de l'execució de la rasa, queda desenterrada i/o al descobert. Amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou totes les proteccions i protocols de retirada d'elements d'amiant, impregnació de les superfícies d'amiant amb solució aquosa de líquid adherent i, tramitació de permisos, mesura de partícules a l'inici i final del procés i mitjans auxiliars per a retirada d'aquest residu.	**Rend.: 1,000**			**7,47 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,130 /R x	30,38000 =	3,94940	
	A0140000	h	Manobre	0,135 /R x	24,44000 =	3,29940	
					Subtotal...	7,24880	7,24880
				DESPESES AUXILIARS 3,00%			0,21746
				COST DIRECTE			7,46626
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,46626**
	K225BS70	m3	Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm	**Rend.: 1,000**			**41,59 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	24,44000 =	12,22000	
					Subtotal...	12,22000	12,22000
	Materials:						
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,717 x	17,00000 =	29,18900	
					Subtotal...	29,18900	29,18900
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,18330
				COST DIRECTE			41,59230
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,59230**
	K2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**			**20,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	20,50000 =	20,50000	
					Subtotal...	20,50000	20,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		20,50000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,50000**
	K2RA7FD0	kg	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,16 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B2RA7FD0	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	0,16000 =	0,16000	
						Subtotal...	0,16000	0,16000
						COST DIRECTE		0,16000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,16000**
	K614TK1E	m2	Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				**22,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,435	/R x	29,39000 =	12,78465	
	A0140000	h	Manobre	0,190	/R x	24,44000 =	4,64360	
						Subtotal...	17,42825	17,42825
	Materials:							
	B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,370	x	0,16000 =	4,05920	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0064	x	92,83130 =	0,59412	
						Subtotal...	4,65332	4,65332
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,43571
						COST DIRECTE		22,51728
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,51728**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	K89FGBPC	m	Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2 a 4´´ de diàmetre, com a màxim	**Rend.: 1,000**				**4,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,140	/R x	19,18000 =	2,68520	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,017	/R x	16,73000 =	0,28441	
						Subtotal...	2,96961	2,96961
	Materials:							
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,0612	x	11,96000 =	0,73195	
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	0,0459	x	8,90000 =	0,40851	
						Subtotal...	1,14046	1,14046
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04454
						COST DIRECTE		4,15461
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,15461**
	K9361560	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 10 cm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**14,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,39000 =	2,93900	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000 =	4,88800	
						Subtotal...	7,82700	7,82700
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,103	x	59,55000 =	6,13365	
						Subtotal...	6,13365	6,13365
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11741
						COST DIRECTE		14,07806
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,07806**
	K93615B0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**18,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	29,39000 =	3,23290	
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	24,44000 =	5,86560	
						Subtotal...	9,09850	9,09850
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1545	x	59,55000 =	9,20048	
						Subtotal...	9,20048	9,20048
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13648
						COST DIRECTE		18,43546
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,43546**
	K9B393CK	m2	Paviment amb peces de pedra natural calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	**Rend.: 1,000**				**113,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,720	/R x	29,39000 =	21,16080	
	A0140000	h	Manobre	0,360	/R x	24,44000 =	8,79840	
						Subtotal...	29,95920	29,95920
	Materials:							
	B0G19L04	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,010	x	78,12000 =	78,90120	
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,600	x	0,92000 =	0,55200	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252	x	163,73595 =	4,12615	
						Subtotal...	83,57935	83,57935
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,44939
						COST DIRECTE		113,98794
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,98794**
	K9Z2A100	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	**Rend.: 1,000**				**11,48 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0128000	h	Oficial 1a polidor	0,320	/R x	29,39000 =	9,40480	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	24,44000 =	1,22200	
						Subtotal...	10,62680	10,62680
	Maquinària:							
	C2007000	h	Polidora	0,200	/R x	2,30000 =	0,46000	
	C2009000	h	Abrillantadora	0,120	/R x	1,92000 =	0,23040	
						Subtotal...	0,69040	0,69040

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15940
						COST DIRECTE		11,47660
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,47660**
	KF52D4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**30,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,225	/R x	30,38000 =	6,83550	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,225	/R x	26,09000 =	5,87025	
						Subtotal...	12,70575	12,70575
	Materials:							
	B0A75J00	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,300	x	1,05000 =	0,31500	
	BF52D400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	15,02000 =	15,32040	
	BFW52DB0	u	Accessori per a tub de coure 54 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	5,47000 =	1,64100	
	BFY5AD00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 54 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,72000 =	0,72000	
						Subtotal...	17,99640	17,99640
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19059
						COST DIRECTE		30,89274
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,89274**
	KF52D4B5	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat soterrat	**Rend.: 1,000**				**30,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,225	/R x	30,38000 =	6,83550	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,225	/R x	26,09000 =	5,87025	
						Subtotal...	12,70575	12,70575
	Materials:							
	BF52D400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	15,02000 =	15,32040	
	BFW52DB0	u	Accessori per a tub de coure 54 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	5,47000 =	1,64100	
	BFY5AD00	u	Part proporcional d'elements de muntatge , per a tub de coure sanitari de 54 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,72000 =	0,72000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal... 17,68140	17,68140
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,19059
				COST DIRECTE	30,57774
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,57774**
	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, a tota alçada	**Rend.: 1,000**	**14,88 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Mà d'obra:				
	A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R x 24,44000 = 14,66400	
				Subtotal... 14,66400	14,66400
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,21996
				COST DIRECTE	14,88396
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14,88396**
	P2146-DJ3X	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**	**4,59 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Mà d'obra:				
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x 25,39000 = 2,53900	
				Subtotal... 2,53900	2,53900
	Maquinària:				
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x 15,71000 = 0,78550	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x 51,15000 = 1,22760	
				Subtotal... 2,01310	2,01310
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03809
				COST DIRECTE	4,59019
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,59019**
	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**	**0,44 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Mà d'obra:				
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003 /R x 25,39000 = 0,07617	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0015 /R x 29,39000 = 0,04409	
				Subtotal... 0,12026	0,12026
	Maquinària:				
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015 /R x 106,60000 = 0,15990	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001 /R x 91,44000 = 0,09144	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0015 /R x 47,66000 = 0,07149	
				Subtotal... 0,32283	0,32283
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00180
				COST DIRECTE	0,44489
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,44489**
	P214P-PC01	m3	Enderroc de mur de contenció i escales, de formigó en massa i obra ceràmica, amb mithans manuals, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. Execució per trams.	**Rend.: 0,500**	**70,81 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Mà d'obra:				
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x 24,44000 = 24,44000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x 25,39000 = 25,39000	
				Subtotal... 49,83000	49,83000
	Maquinària:				
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250 /R x 15,71000 = 7,85500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 51,15000 = 12,37830	
				Subtotal... 20,23330	20,23330
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,74745
				COST DIRECTE	70,81075
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**70,81075**
	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**	**3,89 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Maquinària:				
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045 /R x 86,46000 = 3,89070	
				Subtotal... 3,89070	3,89070
				COST DIRECTE	3,89070
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,89070**
	P2217-55SR	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**	**15,78 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Maquinària:				
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052 /R x 91,44000 = 4,75488	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,112	/R x	98,45000 =	11,02640	
						Subtotal...	15,78128	15,78128
						COST DIRECTE		15,78128
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,78128**
	P2217-55T4	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**				**22,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	91,44000 =	4,75488	
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,177	/R x	98,45000 =	17,42565	
						Subtotal...	22,18053	22,18053
						COST DIRECTE		22,18053
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,18053**
	P221B-EL75	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**5,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,106	/R x	51,15000 =	5,42190	
						Subtotal...	5,42190	5,42190
						COST DIRECTE		5,42190
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,42190**
	P2258-DRND	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	**Rend.: 1,000**				**15,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,470	/R x	24,44000 =	11,48680	
						Subtotal...	11,48680	11,48680
	Maquinària:							
	C138-00KN	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	0,013	/R x	105,40000 =	1,37020	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13A-00FS	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut	0,450	/R x	6,33000 =	2,84850	
						Subtotal...	4,21870	4,21870
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17230
						COST DIRECTE		15,87780
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,87780**
	P2R3-HFRU	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km	**Rend.: 1,000**				**1,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,029	/R x	49,34000 =	1,43086	
						Subtotal...	1,43086	1,43086
						COST DIRECTE		1,43086
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,43086**
	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**2,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	26,09000 =	0,20872	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	29,39000 =	0,17634	
						Subtotal...	0,38506	0,38506
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,53000 =	0,00765	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,81828 =	1,81828	
						Subtotal...	1,82593	1,82593
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00578
						COST DIRECTE		2,21677
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,21677**
	P312-D4NF	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**132,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
						Subtotal...	9,77600	9,77600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150 /R x	155,48000 =	23,32200	
					Subtotal...	23,32200	23,32200
	Materials:						
	B06E-11H6	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100 x	90,60000 =	99,66000	
					Subtotal...	99,66000	99,66000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14664
					COST DIRECTE		132,90464
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,90464**
	P320-D6XX	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**			**2,33 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	26,09000 =	0,26090	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R x	29,39000 =	0,23512	
					Subtotal...	0,49602	0,49602
	Materials:						
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061 x	1,53000 =	0,00933	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,81828 =	1,81828	
					Subtotal...	1,82761	1,82761
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00744
					COST DIRECTE		2,33107
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,33107**
	P320-D6YB	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**			**2,33 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	26,09000 =	0,26090	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R x	29,39000 =	0,23512	
					Subtotal...	0,49602	0,49602
	Materials:						
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061 x	1,53000 =	0,00933	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,81828 =	1,81828	
					Subtotal...	1,82761	1,82761

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00744
					COST DIRECTE		2,33107
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,33107**
	P324-DNJ2	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**			**113,93 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,240 /R x	24,44000 =	5,86560	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060 /R x	29,39000 =	1,76340	
					Subtotal...	7,62900	7,62900
	Maquinària:						
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R x	155,48000 =	15,54800	
					Subtotal...	15,54800	15,54800
	Materials:						
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050 x	86,25000 =	90,56250	
					Subtotal...	90,56250	90,56250
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,19073
					COST DIRECTE		113,93022
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,93022**
	P324-DNJD	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**			**125,97 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	24,44000 =	7,33200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080 /R x	29,39000 =	2,35120	
					Subtotal...	9,68320	9,68320
	Maquinària:						
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150 /R x	155,48000 =	23,32200	
					Subtotal...	23,32200	23,32200
	Materials:						
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,075 x	86,25000 =	92,71875	
					Subtotal...	92,71875	92,71875

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,24208
					COST DIRECTE			125,96603
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,96603**
	P352-4S2J	m3	Fonament de formigó armat HA-30/B/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	**Rend.: 1,000**				**221,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	40,000	x	2,21677 =	88,67080	
	P312-D4NF	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	1,000	x	132,90464 =	132,90464	
						Subtotal...	221,57544	221,57544
					COST DIRECTE			221,57544
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**221,57544**
	P354-4S6N	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 50 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs, vist	**Rend.: 1,000**				**476,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P320-D6YB	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	50,000	x	2,33107 =	116,55350	
	P324-DNJ2	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	1,000	x	113,93023 =	113,93023	
	P4D5-9LVM	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a formigó vist	6,700	x	36,73119 =	246,09897	
						Subtotal...	476,58270	476,58270
					COST DIRECTE			476,58270
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**476,58270**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P354-4S99	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 65 kg/m3 i encofrat industrialitzat per a murs, no vist	**Rend.: 1,000**				**431,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P320-D6XX	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	65,000	x	2,33107 =	151,51955	
	P324-DNJD	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	1,000	x	125,96603 =	125,96603	
	P4D5-9LVA	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a formigó no vist	6,700	x	23,05558 =	154,47239	
						Subtotal...	431,95797	431,95797
					COST DIRECTE			431,95797
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**431,95797**
	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**13,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,44000 =	3,66600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	29,39000 =	2,20425	
						Subtotal...	5,87025	5,87025
	Materials:							
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	75,79000 =	7,95795	
						Subtotal...	7,95795	7,95795
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08805
					COST DIRECTE			13,91625
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,91625**
	P446-DM87	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**Rend.: 1,000**				**4,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,012 /R	x	26,09000 =	0,31308	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,012 /R	x	30,38000 =	0,36456	
						Subtotal...	0,67764	0,67764
	Materials:							
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	3,80000 =	3,80000	
						Subtotal...	3,80000	3,80000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,01694
						COST DIRECTE		4,49458
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,49458**
	P4D5-9LVA	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a formigó no vist	**Rend.: 1,000**				**23,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,360 /R	x	26,09000 =	9,39240	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,330 /R	x	29,39000 =	9,69870	
						Subtotal...	19,09110	19,09110
	Materials:							
	B0DB3-2DNH	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 3 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,200	x	0,88000 =	0,17600	
	B0DG0-1JL9	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó no vist, amb part proporcional d'accessoris	1,200	x	2,57000 =	3,08400	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,84000 =	0,22720	
						Subtotal...	3,48720	3,48720
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,47728
						COST DIRECTE		23,05558
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,05558**
	P4D5-9LVM	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a formigó vist	**Rend.: 1,000**				**36,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,540 /R	x	26,09000 =	14,08860	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500 /R	x	29,39000 =	14,69500	
						Subtotal...	28,78360	28,78360

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0DB3-2DNH	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 3 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,200	x	0,88000 =	0,17600	
	B0DG0-1JLB	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	1,200	x	5,64000 =	6,76800	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,84000 =	0,28400	
						Subtotal...	7,22800	7,22800
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,71959
						COST DIRECTE		36,73119
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,73119**
	P5ZD3-PC01	m	Formació de tall longitudinal per la fixació de minvell de xapa d'acer plegada i lacada al forn de 0,82 mm de gruix, preformada i de 40 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**22,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R	x	24,44000 =	2,44400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R	x	29,39000 =	5,87800	
						Subtotal...	8,32200	8,32200
	Materials:							
	B5ZD0-0KW7	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs	1,020	x	13,14000 =	13,40280	
	B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	4,000	x	0,11000 =	0,44000	
						Subtotal...	13,84280	13,84280
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12483
						COST DIRECTE		22,28963
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,28963**
	P7B1-6Q3H	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**				**2,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020 /R	x	26,09000 =	0,52180	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040 /R	x	29,39000 =	1,17560	
						Subtotal...	1,69740	1,69740
	Materials:							
	B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x	0,68000 =	0,74800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	0,74800	0,74800
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02546
					COST DIRECTE		2,47086
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,47086**
	P812-6F5V	m2	Arrebossat projectat reglejat, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, deixat de regle	**Rend.: 1,000**			23,77 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,240 /R	x 24,44000 =	5,86560	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480 /R	x 29,39000 =	14,10720	
					Subtotal...	19,97280	19,97280
	Maquinària:						
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,480 /R	x 4,50000 =	2,16000	
					Subtotal...	2,16000	2,16000
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0071	x 1,78000 =	0,01264	
	B811-1ZWL	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0221	x 50,95000 =	1,12600	
					Subtotal...	1,13864	1,13864
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,49932
					COST DIRECTE		23,77076
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,77076**
	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	**Rend.: 1,000**			25,39 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050 /R	x 26,09000 =	1,30450	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520 /R	x 29,39000 =	15,28280	
					Subtotal...	16,58730	16,58730
	Materials:						
	B896-0P0H	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,3978	x 12,39000 =	4,92874	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x 17,76000 =	3,62304	
					Subtotal...	8,55178	8,55178
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24881
					COST DIRECTE		25,38789
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,38789**
	P8M1-PC01	m2	Xapa d'acer lacada al forn de 6 mm de gruix, amb un plec, col.locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**			225,42 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R	x 24,44000 =	14,66400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600 /R	x 29,39000 =	17,63400	
					Subtotal...	32,29800	32,29800
	Materials:						
	B44Z-0LZP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	47,100	x 4,09000 =	192,63900	
					Subtotal...	192,63900	192,63900
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,48447
					COST DIRECTE		225,42147
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**225,42147**
	P8Z0-47LL	m2	Armadura per a arrebossats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 10x10 mm, amb un pes mínim de 145 g/m2	**Rend.: 1,000**			6,47 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,030 /R	x 24,44000 =	0,73320	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060 /R	x 29,39000 =	1,76340	
					Subtotal...	2,49660	2,49660
	Materials:						
	B8ZA-0P1I	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 10x10 mm, amb un pes mínim de 145 g/m2	1,020	x 3,86000 =	3,93720	
					Subtotal...	3,93720	3,93720
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03745
					COST DIRECTE		6,47125
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,47125**
	P976-HDPC01	m	Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 20x20 cm i 8 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter, de color gris.	**Rend.: 1,000**			4,19 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x 1,78000 =	0,00178	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,001	x 128,17000 =	0,12817	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,32000 =	0,31072	
	B970G0PC01	u	Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 20x20 cm i 8 cm de gruix mitjà, de color gris.	5,000	x	0,75000 =	3,75000	
						Subtotal...	4,19067	4,19067
						COST DIRECTE		4,19067
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,19067**
	P9G0-51BJ	m2	Corronat manual de paviments de formigó	**Rend.: 1,000**				**1,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	29,39000 =	1,76340	
						Subtotal...	1,76340	1,76340
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02645
						COST DIRECTE		1,78985
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,78985**
	P9GB-4APC01	m3	Paviment de formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manuall, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color, a definir per la DF. I, acabat rentat. Amb armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**171,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,475	/R x	24,44000 =	11,60900	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,225	/R x	29,39000 =	6,61275	
						Subtotal...	18,22175	18,22175
	Maquinària:							
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x	4,45000 =	0,59185	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x	4,84000 =	0,36300	
						Subtotal...	0,95485	0,95485
	Materials:							
	B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	1,050	x	105,62000 =	110,90100	
	B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	0,020	x	1.717,21000 =	34,34420	
						Subtotal...	145,24520	145,24520
	Partides d'obra:							
	F9Z4AA15	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,050	x	4,64429 =	4,87650	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P9G0-51BJ	m2	Corronat manual de paviments de formigó	1,000	x	1,78985 =	1,78985	
						Subtotal...	6,66635	6,66635
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27333
						COST DIRECTE		171,36148
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**171,36148**
	P9H5PC01	m2	Formació de pas de vianants elevat, amb paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, segons normativa vigent. Inclou la part proporcional de reg, fresat a les trobades, pendents amdós costats i part superior amb l'alineació del vial, d'amplada variable segons la zona. Inclou pp de canonada d'evacuació d'aigües pluvials i registre, en cas necessari. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**				**43,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,44000 =	7,33200	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	29,39000 =	8,81700	
						Subtotal...	16,14900	16,14900
	Partides d'obra:							
	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	0,300	x	0,44489 =	0,13347	
	P9H5-E84D	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	0,350	x	77,04949 =	26,96732	
	P9L1-E98A	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2	1,000	x	0,56259 =	0,56259	
						Subtotal...	27,66338	27,66338
						COST DIRECTE		43,81238
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,81238**
	P9H5-E84D	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**				**77,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	24,44000 =	1,75968	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,39000 =	0,47024	
						Subtotal...	2,22992	2,22992
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	77,13000 =	0,77130	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	70,53000 =	0,70530	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	61,19000 =	0,48952	
					Subtotal...		1,96612	1,96612
	Materials:							
	B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	72,82000 =	72,82000	
					Subtotal...		72,82000	72,82000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03345
					COST DIRECTE			77,04949
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,04949**
	P9H5-E850	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**				**77,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	24,44000 =	1,75968	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,39000 =	0,47024	
					Subtotal...		2,22992	2,22992
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	77,13000 =	0,77130	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	70,53000 =	0,70530	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	61,19000 =	0,48952	
					Subtotal...		1,96612	1,96612
	Materials:							
	B9H11351	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	72,83000 =	72,83000	
					Subtotal...		72,83000	72,83000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03345
					COST DIRECTE			77,05949
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,05949**
	P9L1-E98A	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2	**Rend.: 1,000**				**0,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0035	/R x	25,39000 =	0,08887	
					Subtotal...		0,08887	0,08887
	Maquinària:							
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0035	/R x	32,11000 =	0,11239	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...		0,11239	0,11239
	Materials:							
	B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,200	x	0,30000 =	0,36000	
					Subtotal...		0,36000	0,36000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00133
					COST DIRECTE			0,56259
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,56259**
	P9L1-E98B	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2	**Rend.: 1,000**				**0,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0022	/R x	25,39000 =	0,05586	
					Subtotal...		0,05586	0,05586
	Maquinària:							
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0022	/R x	32,11000 =	0,07064	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	47,66000 =	0,02383	
					Subtotal...		0,09447	0,09447
	Materials:							
	B057-06IJ	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, segons UNE-EN 13808	0,600	x	0,31000 =	0,18600	
					Subtotal...		0,18600	0,18600
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00084
					COST DIRECTE			0,33717
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,33717**
	P9P1-HBEC	m2	Capa esmorteidora per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat ´´in situ´´ per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb SBR, de 70 mm gruix, amb estructura drenant	**Rend.: 1,000**				**45,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,320	/R x	26,09000 =	8,34880	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,320	/R x	29,39000 =	9,40480	
					Subtotal...		17,75360	17,75360
	Materials:							
	B091-H4LL	kg	Resina de poliuretà monocomponent	4,500	x	2,80000 =	12,60000	
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxi	0,100	x	22,99000 =	2,29900	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B9P1-H6SZ	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	45,000	x	0,28000 =	12,60000	
						Subtotal...	27,49900	27,49900
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,26630
						COST DIRECTE		45,51890
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,51890**
	P9VE-B6KE	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó HNE-15/P/10	**Rend.: 1,000**				**59,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x	24,44000 =	13,93080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x	29,39000 =	16,75230	
						Subtotal...	30,68310	30,68310
	Materials:							
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	0,042	x	78,47000 =	3,29574	
	B9VA-2ODA	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris	1,000	x	24,66000 =	24,66000	
						Subtotal...	27,95574	27,95574
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,46025
						COST DIRECTE		59,09909
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,09909**
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	**Rend.: 1,000**				**115,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	26,19000 =	5,23800	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,85000 =	11,94000	
						Subtotal...	17,17800	17,17800
	Materials:							
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,21000 =	2,42000	
	BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x	95,85000 =	95,85000	
						Subtotal...	98,27000	98,27000

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,42945
						COST DIRECTE		115,87745
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,87745**
	PB13-61TX	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva	**Rend.: 1,000**				**141,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x	25,38789 =	25,38789	
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	1,000	x	115,87745 =	115,87745	
						Subtotal...	141,26534	141,26534
						COST DIRECTE		141,26534
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,26534**
	PBA2-FIHX	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**Rend.: 1,000**				**12,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,042	/R x	24,44000 =	1,02648	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,084	/R x	29,39000 =	2,46876	
						Subtotal...	3,49524	3,49524
	Maquinària:							
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x	30,95000 =	1,29990	
						Subtotal...	1,29990	1,29990
	Materials:							
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,500	x	2,04000 =	1,02000	
	BBA1-2XWS	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	3,060	x	2,27000 =	6,94620	
						Subtotal...	7,96620	7,96620
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05243
						COST DIRECTE		12,81377
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,81377
	PBA3-DXJA	m	Muntatge de bàcul de senyalització, de fins a 3 m d'alçària, retirada en la fase d'enderroc i acopiat durant l'obra.			Rend.: 1,000		1,01 €
	PBA3-DXN3	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització			Rend.: 1,000		2,34 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,006	/R x	24,44000 =	0,14664	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,012	/R x	29,39000 =	0,35268	
						Subtotal...	0,49932	0,49932
	Maquinària:							
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,006	/R x	39,60000 =	0,23760	
						Subtotal...	0,23760	0,23760
	Materials:							
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,102	x	2,04000 =	0,20808	
	BBA1-2XWS	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	0,612	x	2,27000 =	1,38924	
						Subtotal...	1,59732	1,59732
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00749
						COST DIRECTE		2,34173
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,34173**
	PD31-56A0	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat			Rend.: 1,000		231,51 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =	47,65800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =	114,62100	
						Subtotal...	162,27900	162,27900
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =	0,00356	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =	6,88799	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125	
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805	
						Subtotal...	66,79916	66,79916
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419
						COST DIRECTE		231,51234
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**
	PD31-56A6	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat			Rend.: 1,000		232,52 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,44000 =	48,88000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =	114,62100	
						Subtotal...	163,50100	163,50100
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =	0,00356	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0851	x	78,20000 =	6,65482	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125	
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805	
						Subtotal...	66,56599	66,56599
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,45252
						COST DIRECTE		232,51950
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**232,51950**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PD31-56A00	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**					**231,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =	47,65800		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =	114,62100		
						Subtotal...	162,27900	162,27900	
	Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =	0,00356		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831		
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =	6,88799		
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125		
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000		
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805		
						Subtotal...	66,79916	66,79916	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419	
						COST DIRECTE		231,51234	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**	
	PD31-56A01	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**					**231,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =	47,65800		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =	114,62100		
						Subtotal...	162,27900	162,27900	
	Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =	0,00356		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831		
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =	6,88799		
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000		
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805		
						Subtotal...	66,79916	66,79916	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419	
						COST DIRECTE		231,51234	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**	
	PD31-56A02	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**					**231,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =	47,65800		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =	114,62100		
						Subtotal...	162,27900	162,27900	
	Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =	0,00356		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831		
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =	6,88799		
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125		
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000		
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805		
						Subtotal...	66,79916	66,79916	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419	
						COST DIRECTE		231,51234	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**	
	PD31-56A03	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**					**231,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =	47,65800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =	114,62100	
						Subtotal...	162,27900	162,27900
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =	0,00356	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =	6,88799	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125	
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805	
						Subtotal...	66,79916	66,79916
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419
						COST DIRECTE		231,51234
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**

PD31-56A04	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**					**231,51 €**
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =		47,65800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =		114,62100	
					Subtotal...		162,27900	162,27900
Materials:								
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =		0,00356	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =		0,53831	
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =		6,88799	
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =		15,00125	
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =		28,79000	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =		15,57805	
					Subtotal...		66,79916	66,79916
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,43419
					COST DIRECTE			231,51234
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**231,51234**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419
						COST DIRECTE		231,51234
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**

PD31-56A05	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**					**231,51 €**
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =		47,65800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =		114,62100	
					Subtotal...		162,27900	162,27900
Materials:								
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =		0,00356	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =		0,53831	
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =		6,88799	
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =		15,00125	
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =		28,79000	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =		15,57805	
					Subtotal...		66,79916	66,79916
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,43419
					COST DIRECTE			231,51234
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**231,51234**

PD31-56A06	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**					**231,51 €**
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =		47,65800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =		114,62100	
					Subtotal...		162,27900	162,27900
Materials:								
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =		0,00356	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =	6,88799	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125	
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805	
						Subtotal...	66,79916	66,79916
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419
						COST DIRECTE		231,51234
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**
	PD31-56A07	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**				**231,51 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =	47,65800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =	114,62100	
					Subtotal...	162,27900	162,27900
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =	0,00356	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831	
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =	6,88799	
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125	
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805	
					Subtotal...	66,79916	66,79916
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419
					COST DIRECTE		231,51234
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PD31-56A08	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**				**231,51 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	24,44000 =	47,65800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x	29,39000 =	114,62100	
					Subtotal...	162,27900	162,27900
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,78000 =	0,00356	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	128,17000 =	0,53831	
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0851	x	80,94000 =	6,88799	
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000 =	15,00125	
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	28,79000 =	28,79000	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	206,05885 =	15,57805	
					Subtotal...	66,79916	66,79916
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,43419
					COST DIRECTE		231,51234
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,51234**
	PD50-481Q	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**				**79,41 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	24,44000 =	10,26480	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	29,39000 =	12,34380	
					Subtotal...	22,60860	22,60860
Materials:							
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	45,13000 =	1,80520	
BD50-1KMA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	54,66000 =	54,66000	
					Subtotal...	56,46520	56,46520

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33913
						COST DIRECTE		79,41293
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**79,41293**
	PD55-E3NR	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**				**126,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	24,44000 =	39,10400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	29,39000 =	47,02400	
						Subtotal...	86,12800	86,12800
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,4642	x	78,20000 =	36,30044	
	B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,49000 =	1,50043	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x	2,84000 =	1,59040	
						Subtotal...	39,39127	39,39127
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,29192
						COST DIRECTE		126,81119
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**126,81119**
	PD59-50UU	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**				**40,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,44000 =	4,88800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	29,39000 =	2,93900	
						Subtotal...	7,82700	7,82700
	Maquinària:							
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,010	/R x	43,24000 =	0,43240	
						Subtotal...	0,43240	0,43240
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0396	x	78,20000 =	3,09672	
	BD5H-0MCH	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçària mitja	1,100	x	25,96000 =	28,55600	
						Subtotal...	31,65272	31,65272

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11741
						COST DIRECTE		40,02952
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,02952**
	PD5E-FEM3	m	Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 40x10 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10	**Rend.: 1,000**				**41,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,310	/R x	24,44000 =	7,57640	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0021	/R x	25,39000 =	0,05332	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,310	/R x	29,39000 =	9,11090	
						Subtotal...	16,74062	16,74062
	Maquinària:							
	C153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	0,155	/R x	39,83000 =	6,17365	
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,0015	/R x	1,62000 =	0,00243	
						Subtotal...	6,17608	6,17608
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0004	x	1,78000 =	0,00071	
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	0,042	x	78,47000 =	3,29574	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0043	x	49,32000 =	0,21208	
	BDG4-1GS2	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 40x10 cm amb canal corba a la cara superior	1,000	x	14,39000 =	14,39000	
						Subtotal...	17,89853	17,89853
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25111
						COST DIRECTE		41,06634
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,06634**
	PD5M-50UPC01	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, col·locat en rasa i reblert amb material granular dins a 20 cm per sobre del dren envoltat amb geotextil	**Rend.: 1,000**				**30,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	24,44000 =	7,08760	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	29,39000 =	4,99630	
						Subtotal...	12,08390	12,08390
	Maquinària:							
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,24000 =	0,62400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068	/R x	51,15000 =	3,47820	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	4,10220	4,10220
	Materials:							
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,246	x	21,13000 =	5,19798	
	B7B1-0KPF	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,400	x	1,61000 =	2,25400	
	BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	1,050	x	5,93000 =	6,22650	
						Subtotal...	13,67848	13,67848
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18126
						COST DIRECTE		30,04584
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,04584**
	PD5U-4809	u	Reixa fixa, per a embornal de fosa grisa, de 780x380x40 mm i 45 kg de pes i col·locada amb morter	**Rend.: 1,000**				**119,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
						Subtotal...	21,53200	21,53200
	Materials:							
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	45,13000 =	1,80520	
	BD5L-0M43	u	Reixa fixa per a embornal, de fosa grisa de 780x380x40 mm i 45 kg de pes	1,000	x	95,99000 =	95,99000	
						Subtotal...	97,79520	97,79520
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32298
						COST DIRECTE		119,65018
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,65018**
	PD5U-47PC01	m	Reixa per a canal, de fosa dúctil, d'amplada total 30 cm i 55 mm de gruix, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment 50 cm de llum per a canal, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó.	**Rend.: 1,000**				**107,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	24,44000 =	1,46640	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,060	/R x	29,39000 =	1,76340	
						Subtotal...	3,22980	3,22980
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD5K-1KKM	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x55 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	104,49000 =	104,49000	
						Subtotal...	104,49000	104,49000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04845
						COST DIRECTE		107,76825
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,76825**
	PD73-F1M9	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**11,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	26,09000 =	3,65260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	30,38000 =	4,25320	
						Subtotal...	7,90580	7,90580
	Materials:							
	BD76-2AA4	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	3,72000 =	3,79440	
						Subtotal...	3,79440	3,79440
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11859
						COST DIRECTE		11,81879
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,81879**
	PD73-F1MB	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, assentat i recobert amb sorra.	**Rend.: 1,000**				**27,61 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,09000 =	7,82700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,38000 =	9,11400	
						Subtotal...	16,94100	16,94100
	Materials:							
	B0310400	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	0,250	x	20,15000 =	5,03750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 5,27000 =	5,37540		
					Subtotal...	10,41290		10,41290
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,25412
					COST DIRECTE			27,60802
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,60802**
	PD73-F1PC01	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, assentat i recobert amb sorra.	**Rend.: 1,000**				**112,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x 26,09000 =	20,87200		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 30,38000 =	30,38000		
					Subtotal...	51,25200		51,25200
	Materials:							
	B0310400	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	0,550	x 20,15000 =	11,08250		
	BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 48,74000 =	49,71480		
					Subtotal...	60,79730		60,79730
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,76878
					COST DIRECTE			112,81808
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**112,81808**
	PD7A-EUVT	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**Rend.: 1,000**				**73,19 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,300	/R x 26,09000 =	7,82700		
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 24,44000 =	7,33200		
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,450	/R x 29,39000 =	13,22550		
					Subtotal...	28,38450		28,38450
	Maquinària:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13A-00FS	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut	0,195	/R x 6,33000 =	1,23435		
	C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,076	/R x 58,26000 =	4,42776		
					Subtotal...	5,66211		5,66211
	Materials:							
	B03L-05N6	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm, per a seguretat i salut	0,735	x 20,25000 =	14,88375		
	BD7F-1OJA	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, per a seguretat i salut	1,200	x 9,48000 =	11,37600		
	BDW3-FFB0	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm, per a seguretat i salut	1,000	x 0,55000 =	0,55000		
	BDW3-FFB1	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm, per a seguretat i salut	0,330	x 36,08000 =	11,90640		
					Subtotal...	38,71615		38,71615
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,42577
					COST DIRECTE			73,18853
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,18853**
	PDB5-5CD1	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				**165,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x 24,44000 =	10,99800		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x 29,39000 =	13,22550		
					Subtotal...	24,22350		24,22350
	Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	0,320	/R x 52,00000 =	16,64000		
					Subtotal...	16,64000		16,64000
	Materials:							
	BDD5-0M3S	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	1,050	x 117,25000 =	123,11250		
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0065	x 107,58950 =	0,69933		
					Subtotal...	123,81183		123,81183
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,36335
					COST DIRECTE			165,03868
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**165,03868**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PDBC-H98G	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons	**Rend.: 1,000**				**155,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
						Subtotal...	21,53200	21,53200
	Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	0,120	/R x	52,00000 =	6,24000	
						Subtotal...	6,24000	6,24000
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,095	x	78,20000 =	7,42900	
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3,000	x	5,40000 =	16,20000	
	BDD5-H4XS	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	1,000	x	103,07000 =	103,07000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,003	x	206,05885 =	0,61818	
						Subtotal...	127,31718	127,31718
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32298
						COST DIRECTE		155,41216
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**155,41216**
	PDBE-H98L	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l	**Rend.: 1,000**				**95,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	24,44000 =	13,44200	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	29,39000 =	16,16450	
						Subtotal...	29,60650	29,60650
	Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	0,110	/R x	52,00000 =	5,72000	
						Subtotal...	5,72000	5,72000
	Materials:							
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x	5,40000 =	10,80000	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDD5-H4XW	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x	47,70000 =	47,70000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	206,05885 =	1,03029	
						Subtotal...	59,53029	59,53029
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,44410
						COST DIRECTE		95,30089
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,30089**
	PDBF-H83R	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada de fosa en forma de motlle rebleta de formigó, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**				**148,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	24,44000 =	10,02040	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,410	/R x	29,39000 =	12,04990	
						Subtotal...	22,07030	22,07030
	Materials:							
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	45,13000 =	1,61114	
	BDD0-H62P	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada de fosa en forma de motlle rebleta de formigó, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	124,05000 =	124,05000	
						Subtotal...	125,66114	125,66114
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33105
						COST DIRECTE		148,06249
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**148,06249**
	PDK1-DXA0	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,44000 =	11,03466	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515	/R x	29,39000 =	13,26959	
						Subtotal...	24,30425	24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,32000 =	0,31072	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	57,93000 =	57,93000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...		58,24072	58,24072
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,36456
				COST DIRECTE				82,90953
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**82,90953**
	PDK1-DXA1	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**				**82,83 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,44000 =	10,99800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	29,39000 =	13,22550	
					Subtotal...		24,22350	24,22350
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,32000 =	0,31072	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	57,93000 =	57,93000	
					Subtotal...		58,24072	58,24072
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,36335
				COST DIRECTE				82,82757
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**82,82757**
	PDK1-DXA00	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,44000 =	11,03466	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515	/R x	29,39000 =	13,26959	
					Subtotal...		24,30425	24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,32000 =	0,31072	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	57,93000 =	57,93000	
					Subtotal...		58,24072	58,24072
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,36456
				COST DIRECTE				82,90953
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**82,90953**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PDK1-DXA01	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,44000 =	11,03466	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515	/R x	29,39000 =	13,26959	
					Subtotal...		24,30425	24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,32000 =	0,31072	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	57,93000 =	57,93000	
					Subtotal...		58,24072	58,24072
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,36456
				COST DIRECTE				82,90953
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**82,90953**
	PDK1-DXA02	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,44000 =	11,03466	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515	/R x	29,39000 =	13,26959	
					Subtotal...		24,30425	24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,32000 =	0,31072	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	57,93000 =	57,93000	
					Subtotal...		58,24072	58,24072
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,36456
				COST DIRECTE				82,90953
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**82,90953**
	PDK1-DXA03	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,44000 =	11,03466	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515	/R x	29,39000 =	13,26959	
					Subtotal...		24,30425	24,30425

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x 49,32000 =	0,31072		
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x 57,93000 =	57,93000		
					Subtotal...	58,24072		58,24072
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,36456
					COST DIRECTE			82,90953
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,90953**
	PDK1-DXA04	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515 /R	x 24,44000 =	11,03466		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515 /R	x 29,39000 =	13,26959		
					Subtotal...	24,30425		24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x 49,32000 =	0,31072		
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x 57,93000 =	57,93000		
					Subtotal...	58,24072		58,24072
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,36456
					COST DIRECTE			82,90953
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,90953**
	PDK1-DXA05	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515 /R	x 24,44000 =	11,03466		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515 /R	x 29,39000 =	13,26959		
					Subtotal...	24,30425		24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x 49,32000 =	0,31072		
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x 57,93000 =	57,93000		
					Subtotal...	58,24072		58,24072

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,36456
					COST DIRECTE			82,90953
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,90953**
	PDK1-DXA06	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515 /R	x 24,44000 =	11,03466		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515 /R	x 29,39000 =	13,26959		
					Subtotal...	24,30425		24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x 49,32000 =	0,31072		
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x 57,93000 =	57,93000		
					Subtotal...	58,24072		58,24072
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,36456
					COST DIRECTE			82,90953
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,90953**
	PDK1-DXA07	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				**82,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515 /R	x 24,44000 =	11,03466		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515 /R	x 29,39000 =	13,26959		
					Subtotal...	24,30425		24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x 49,32000 =	0,31072		
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x 57,93000 =	57,93000		
					Subtotal...	58,24072		58,24072
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,36456
					COST DIRECTE			82,90953
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,90953**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PDK1-DXA08	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.: 1,000**				82,91 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,44000 =	11,03466	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,4515	/R x	29,39000 =	13,26959	
						Subtotal...	24,30425	24,30425
	Materials:							
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	49,32000 =	0,31072	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	57,93000 =	57,93000	
						Subtotal...	58,24072	58,24072
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36456
						COST DIRECTE		82,90953
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**82,90953**
	PDV1-HCPC01	u	Jornada per a inspecció, amb càmera, de la xarxa existent de sanejament, per poder observar els punts de connexió i estat de la mateixa.	**Rend.: 1,000**				717,57 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BVAJ-H719	u	Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de clavegueram, segons exigències del Projecte i del CTE	1,000	x	717,57000 =	717,57000	
						Subtotal...	717,57000	717,57000
						COST DIRECTE		717,57000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**717,57000**
	PFB3-DVZPC01	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i/o a pressió, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclou tots els accessoris i mà d'obra pel seu muntatge.	**Rend.: 1,000**				39,36 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	26,09000 =	6,78340	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x	30,38000 =	7,89880	
						Subtotal...	14,68220	14,68220
	Materials:							
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	8,61000 =	8,78220	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	48,38000 =	14,51400	
	BFYH-0A4R	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,16000 =	1,16000	
						Subtotal...	24,45620	24,45620
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22023
						COST DIRECTE		39,35863
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,35863**
	PFB3-DVZPC02	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i/o a pressió, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclou tots els accessoris i mà d'obra pel seu muntatge.	**Rend.: 1,000**				41,16 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	26,09000 =	6,78340	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x	30,38000 =	7,89880	
						Subtotal...	14,68220	14,68220
	Materials:							
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	11,14000 =	11,36280	
	BFWF-09TE	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	66,98000 =	13,39600	
	BFYH-0A4N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,50000 =	1,50000	
						Subtotal...	26,25880	26,25880
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22023
						COST DIRECTE		41,16123
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,16123**
	PJ02PC03	m	Escomesa sobre canoncada de DN 110, amb arqueta en vorera existent. Inclou tot el material, accessoris i mitjans auxiliars per deixar la partida completament acabada.	**Rend.: 1,000**				64,31 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PJ02-PC03	m	Escomesa sobre canoncada de DN 110, amb arqueta en vorera existent. Inclou tot el material, accessoris i mitjans auxiliars per deixar la partida completament acabada.	**Rend.: 1,000**				**64,31 €**
	PJ02-PC04	m	Escomesa sobre canonada de DN 110 amb instal·lació de collarí de fosa, tram de canonada, arqueta de vorera, comptador i joc d'aixetes fins a connexió a canonada d'entrada a vivenda. Inclou tot el material, accessoris i mitjans auxiliars per deixar la partida completament acabada.	**Rend.: 1,000**				**342,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,09000 =	7,82700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,38000 =	12,15200	
						Subtotal...	19,97900	19,97900
	Materials:							
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,000	x	8,61000 =	8,61000	
	BFWFPC01	u	Arqueta de vorera amb accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a solda	1,000	x	45,56000 =	45,56000	
	BFWFPC02	u	Comptador i joc d'aixetes per a connexió d'escomesa a vivenda. Inclou material i mà d'obra	1,000	x	142,00000 =	142,00000	
	BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,000	x	126,00000 =	126,00000	
						Subtotal...	322,17000	322,17000
						COST DIRECTE		342,14900
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**342,14900**
	PJ04-623Z	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca, muntada, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de PN, pericó registrable de 60x60x60 cm, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó	**Rend.: 1,000**				**438,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	PD31-56A6	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	1,000	x	232,51951 =	232,51951	
	PDK1-DXA1	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	1,000	x	82,82757 =	82,82757	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PN13-ECID	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada	1,000	x	115,50755 =	115,50755	
	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim	0,500	x	15,81309 =	7,90655	
						Subtotal...	438,76118	438,76118
						COST DIRECTE		438,76118
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**438,76118**
	PM23-PC01	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, a vorera, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, instal·lat segons distància necessària indicada per la normativa vigent.	**Rend.: 1,000**				**583,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	26,09000 =	78,27000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	30,38000 =	91,14000	
						Subtotal...	169,41000	169,41000
	Materials:							
	BM23-0SZP	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada	1,000	x	409,81000 =	409,81000	
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000	x	2,02000 =	2,02000	
						Subtotal...	411,83000	411,83000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,54115
						COST DIRECTE		583,78115
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**583,78115**
	PN70-EDPC01	u	Vàlvula reguladora de pressió amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada. Inclou pericó d'obra, tot el material i mitjans auxiliars necessaris per deixar la partida completament acabada.	**Rend.: 1,000**				**5.971,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,260	/R x	26,09000 =	85,05340	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,630	/R x	30,38000 =	49,51940	
						Subtotal...	134,57280	134,57280
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN70-0X63	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt	1,000	x 5.519,24000 =	5.519,24000		
					Subtotal...	5.519,24000	5.519,24000	
	Partides d'obra:							
	PD31-56A6	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	1,000	x 232,51951 =	232,51951		
	PDK1-DXA1	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	1,000	x 82,82757 =	82,82757		
					Subtotal...	315,34708	315,34708	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,01859	
					COST DIRECTE		5.971,17847	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.971,17847**	

	PQ19-PC01	m	Coronament a base de taulons de fusta tropical amb certificat FSC amb oli de dos components, de 2,5 m de llargària, fixat mecànicament al muret de formigó.	**Rend.: 1,000**				**46,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,44000 =	6,11000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,38000 =	7,59500	
						Subtotal...	13,70500	13,70500
	Materials:							
	B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	5,000	x	0,11000 =	0,55000	
	BRB1-28RP	m	Tauló de fusta tropical de 20x10 cm i fins a 2,5 m de llargària	2,000	x	15,87000 =	31,74000	
						Subtotal...	32,29000	32,29000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,34263
						COST DIRECTE		46,33762
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,33762**

	PQ43-6UK5	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant de secció triangular, de 800 mm d'alçària, col·locat amb morter sense additius 1:4, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**268,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	9,77600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,39000 =	11,75600	
						Subtotal...	21,53200	21,53200
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQ42-1DCZ	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció triangular, de 800 mm d'alçària, per a col·locació encastada	1,000	x 246,02000 =	246,02000		
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x 107,58950 =	0,34429		
					Subtotal...	246,36429	246,36429	
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,53830	
					COST DIRECTE		268,43459	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**268,43459**	

	PR35-8RWG	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	**Rend.: 1,000**				**83,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	31,23000 =	8,11980	
						Subtotal...	8,11980	8,11980
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1099	/R x	51,15000 =	5,62139	
						Subtotal...	5,62139	5,62139
	Materials:							
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	1,5015	x	46,70000 =	70,12005	
						Subtotal...	70,12005	70,12005
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12180
						COST DIRECTE		83,98304
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,98304**

	PR36-8RV9	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.: 1,000**				**41,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	31,23000 =	2,18610	
						Subtotal...	2,18610	2,18610
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	51,15000 =	4,32218	
						Subtotal...	4,32218	4,32218
	Materials:							
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	30,15000 =	34,82325	
						Subtotal...	34,82325	34,82325

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03279
						COST DIRECTE		41,36432
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,36432**
	PR490-92P8	u	Subministrament d'Abelia floribunda d'alçària 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l			**Rend.: 1,000**		**4,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BR490-25DX	u	Abelia floribunda d'alçària 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,58000 =	4,58000	
						Subtotal...	4,58000	4,58000
						COST DIRECTE		4,58000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,58000**
	PR61-8ZJQ	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg			**Rend.: 1,000**		**5,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	31,23000 =	4,05990	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	35,20000 =	0,31680	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	32,96000 =	0,59328	
						Subtotal...	4,96998	4,96998
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,78000 =	0,00890	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027	x	63,65000 =	0,17186	
						Subtotal...	0,18076	0,18076
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07455
						COST DIRECTE		5,22529
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,22529**
	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim			**Rend.: 1,000**		**15,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,39000 =	2,93900	
						Subtotal...	2,93900	2,93900
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,000	x	12,83000 =	12,83000	
						Subtotal...	12,83000	12,83000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04409
						COST DIRECTE		15,81309
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,81309**
P- 1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats			**Rend.: 1,000**		**180,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	12,55942 =	12,55942	
	K2194621	m2	Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	12,40330 =	12,40330	
	K93615B0	m2	Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,000	x	18,43546 =	18,43546	
	K9B393CK	m2	Paviment amb peces de pedra natural calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix i de 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	1,000	x	113,98794 =	113,98794	
	K9Z2A100	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	2,000	x	11,47660 =	22,95320	
						Subtotal...	180,33932	180,33932
						COST DIRECTE		180,33932
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**180,33932**
P- 2	4K111D20	m	Escomesa des de clau de pas fins a cambra de comptadors amb tub de coure semidur de DN 54 mm, de gruix 1,2 mm, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà, col·locat superficialment, pintat de tub de coure amb 1 capa de imprimació i 2 capes d'acabat			**Rend.: 1,000**		**35,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	K89FGBPC	m	Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2 a 4´´ de diàmetre, com a màxim	1,000	x	4,15461 =	4,15461	
	KF52D4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	1,000	x	30,89274 =	30,89274	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal...	35,04735	35,04735
			COST DIRECTE		35,04735
			DESPESES INDIRECTES 0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,04735**
P- 3	A1030401	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment d'aigua mentre es substitueix la xarxa actual	**Rend.: 1,000**	**1.414,87 €**
P- 4	A1030402	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment de gas natural mentre es substitueix la xarxa actual	**Rend.: 1,000**	**2.000,00 €**
P- 5	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 0,848**	**6,73 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0150000	h		Manobre especialista	0,100	/R x	25,39000 =	2,99410	
			Subtotal...				2,99410	2,99410
Maquinària:								
C1101200	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,65000 =	0,92276	
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	97,90000 =	2,77075	
			Subtotal...				3,69351	3,69351
			DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,04491
			COST DIRECTE					6,73252
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,73252**

P- 6	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 40 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 0,849**	**16,19 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:								
C1105A00	h		Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	98,48000 =	11,59953	
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0398	/R x	97,90000 =	4,58942	
			Subtotal...				16,18895	16,18895
			COST DIRECTE					16,18895
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,18895**
P- 7	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 0,848**	**4,88 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:								
C1105A00	h		Retroexcavadora amb martell trencador	0,0385	/R x	98,48000 =	4,47108	
C1311440	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0039	/R x	88,61000 =	0,40752	
			Subtotal...				4,87860	4,87860
			COST DIRECTE					4,87860
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,87860**
P- 8	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 0,848**	**5,88 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0150000	h		Manobre especialista	0,1425	/R x	25,39000 =	4,26660	
			Subtotal...				4,26660	4,26660
Maquinària:								
C170H000	h		Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,77000 =	1,55130	
			Subtotal...				1,55130	1,55130
			DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,06400
			COST DIRECTE					5,88190
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,88190**
P- 9	F219FFA0	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 0,849**	**8,14 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0150000	h		Manobre especialista	0,200	/R x	25,39000 =	5,98115	
			Subtotal...				5,98115	5,98115
Maquinària:								
C170H000	h		Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	8,77000 =	2,06596	
			Subtotal...				2,06596	2,06596

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,08972
				COST DIRECTE	8,13683
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,13683**
P- 10	F21HPC01	u	Desmuntatge de bàcul de senyalització, 3 m alçària màx	**Rend.: 1,000**	**39,60 €**
P- 11	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 0,849**	**28,67 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Maquinària:								
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,2522	/R x	96,52000 =		28,67178	
					Subtotal...		28,67178	28,67178

COST DIRECTE	28,67178
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,67178**

P- 12	F222142B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 0,849**	**57,54 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Maquinària:								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,499	/R x	97,90000 =		57,54075	
					Subtotal...		57,54075	57,54075

COST DIRECTE	57,54075
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**57,54075**

P- 13	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	**Rend.: 0,849**	**58,64 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0140000	h	Manobre	0,3555	/R x	24,44000 =		10,23371	
A0150000	h	Manobre especialista	0,3555	/R x	25,39000 =		10,63150	
					Subtotal...		20,86521	20,86521
Maquinària:								

PARTIDES D'OBRA

									PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,301	/R x	97,90000 =	34,70895		
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,3559	/R x	6,56000 =	2,74995		
						Subtotal...	37,45890	37,45890	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,31298
						COST DIRECTE			58,63709
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,63709**
P- 14	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 0,849**					**34,32 €**
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,550	/R x	25,39000 =	16,44817		
						Subtotal...	16,44817	16,44817	
	Maquinària:								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	97,90000 =	13,95277		
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,550	/R x	5,67000 =	3,67314		
						Subtotal...	17,62591	17,62591	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,24672
						COST DIRECTE			34,32080
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,32080**
P- 15	F2R45039	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 0,849**					**11,63 €**
	Maquinària:			Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,022	/R x	88,61000 =	2,29614		
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,216	/R x	36,69000 =	9,33456		
						Subtotal...	11,63070	11,63070	
						COST DIRECTE			11,63070
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,63070**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 16	F2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 0,849**	11,11 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:								
C1501700	h		Camió per a transport de 7 t	0,257	/R x	36,69000 =	11,10640	
			Subtotal...				11,10640	11,10640
			COST DIRECTE					11,10640
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,10640**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 17	F2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 0,849**	12,09 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:								
C1311430	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	83,20000 =	0,97998	
C1501700	h		Camió per a transport de 7 t	0,257	/R x	36,69000 =	11,10640	
			Subtotal...				12,08638	12,08638
			COST DIRECTE					12,08638
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,08638**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 18	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	20,50 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
B2RA63G0	t		Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	20,50000 =	20,50000	
			Subtotal...				20,50000	20,50000
			COST DIRECTE					20,50000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,50000**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 19	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	10,20 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
B2RA7LP0	m3		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	10,20000 =	10,20000	
			Subtotal...				10,20000	10,20000
			COST DIRECTE					10,20000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,20000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 20	F923RJ10	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**Rend.: 0,598**	20,64 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0140000	h		Manobre	0,050	/R x	24,44000 =	2,04348	
			Subtotal...				2,04348	2,04348
Maquinària:								
C1331100	h		Motoanivelladora petita	0,035	/R x	58,56000 =	3,42742	
C13350C0	h		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	67,39000 =	2,25385	
			Subtotal...				5,68127	5,68127
Materials:								
B033RJ00	t		Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	1,199	x	10,75000 =	12,88925	
			Subtotal...				12,88925	12,88925
			DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,03065
			COST DIRECTE					20,64465
			DESPESES INDIRECTES 0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,64465**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 21	F9265N11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**Rend.: 0,542**	93,17 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	29,39000 =	8,13376	
A0140000	h		Manobre	0,450	/R x	24,44000 =	20,29151	
			Subtotal...				28,42527	28,42527
Maquinària:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R	x 4,41000 =	1,22048		
					Subtotal...	1,22048		1,22048
	Materials:							
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 60,09000 =	63,09450		
					Subtotal...	63,09450		63,09450
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,42638
					COST DIRECTE			93,16663
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,16663**

P- 22 FBA31515 m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual **Rend.: 0,725** 12,12 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,084	/R x	29,39000 =	3,40519	
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	24,44000 =	1,41583	
						Subtotal...	4,82102	4,82102
	Maquinària:							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x	30,29000 =	1,75473	
						Subtotal...	1,75473	1,75473
	Materials:							
	BBA15100	kg	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	3,060	x	1,56000 =	4,77360	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,500	x	1,39000 =	0,69500	
						Subtotal...	5,46860	5,46860
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07232
						COST DIRECTE		12,11667
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,11667**

P- 23 FD5J6F0E u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I **Rend.: 0,807** 138,80 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	29,39000 =	58,27014	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	24,44000 =	48,45601	
						Subtotal...	106,72615	106,72615

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,4642	x 59,55000 =	27,64311		
	B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x 1,28000 =	1,28896		
	B0DZA000	I	Desencofrant	0,560	x 2,75000 =	1,54000		
					Subtotal...	30,47207		30,47207
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,60089
					COST DIRECTE			138,79911
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,79911**

P- 24 FD5Z8JC4 u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter **Rend.: 0,667** 75,85 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	29,39000 =	18,50645	
	A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	24,44000 =	15,38951	
						Subtotal...	33,89596	33,89596
	Materials:							
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	30,27000 =	1,21080	
	BD5Z8JC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	40,23000 =	40,23000	
						Subtotal...	41,44080	41,44080
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,50844
						COST DIRECTE		75,84520
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,84520**

P- 25 FD7JC186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 0,793** 13,87 €

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	30,38000 =	5,36343	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	26,09000 =	4,60605	
						Subtotal...	9,96948	9,96948

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BD7JC180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 3,68000 =	3,75360		
					Subtotal...	3,75360		3,75360
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,14954
					COST DIRECTE			13,87262
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,87262**
P- 26	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 0,780**				**14,95 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x 30,38000 =	5,45282		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x 26,09000 =	4,68282		
					Subtotal...	10,13564		10,13564
	Materials:							
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 4,57000 =	4,66140		
					Subtotal...	4,66140		4,66140
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15203
					COST DIRECTE			14,94907
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,94907**
P- 27	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**54,13 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,210	/R x 30,38000 =	6,37980		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,210	/R x 26,09000 =	5,47890		
					Subtotal...	11,85870		11,85870
	Materials:							

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 41,27000 =	42,09540		
					Subtotal...	42,09540		42,09540
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,17788
					COST DIRECTE			54,13198
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,13198**
P- 28	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 0,727**				**55,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,280	/R x 30,38000 =	11,70069		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,280	/R x 26,09000 =	10,04842		
					Subtotal...	21,74911		21,74911
	Materials:							
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 32,32000 =	32,96640		
					Subtotal...	32,96640		32,96640
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,32624
					COST DIRECTE			55,04175
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,04175**
P- 29	FDDZ7DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.: 0,524**				**134,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x 29,39000 =	22,99599		
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x 24,44000 =	19,12290		
					Subtotal...	42,11889		42,11889
	Materials:							
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x 30,27000 =	1,08064		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDDZ7DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	90,73000 =	90,73000	
						Subtotal...	91,81064	91,81064
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,63178
						COST DIRECTE		134,56131
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**134,56131**
P- 30	FFB1E425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 0,716**				**48,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	30,38000 =	13,57765	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	26,09000 =	11,66034	
						Subtotal...	25,23799	25,23799
	Materials:							
	BFB1E400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	4,92000 =	5,01840	
	BFWB1E42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	55,87000 =	16,76100	
	BFYB1E42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	0,80000 =	0,80000	
						Subtotal...	22,57940	22,57940
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37857
						COST DIRECTE		48,19596
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,19596**
P- 31	FFB1E655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 0,648**				**47,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	30,38000 =	15,00247	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	26,09000 =	12,88395	
						Subtotal...	27,88642	27,88642
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFB1E600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	5,31000 =	5,41620	
	BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	46,16000 =	13,84800	
	BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
						Subtotal...	19,58420	19,58420
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,41830
						COST DIRECTE		47,88892
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,88892**
P- 32	FG31B1G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 0,739**				**31,83 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,2357	/R x	30,38000 =	9,68953	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,240	/R x	26,05000 =	8,46008	
						Subtotal...	18,14961	18,14961
	Materials:							
	BG31B1G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	13,15000 =	13,41300	
						Subtotal...	13,41300	13,41300
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27224
						COST DIRECTE		31,83485
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,83485**
P- 33	FHR14CP1PC0	u	Muntatge de bàcul de senyalització, de fins a 3 m d'alçària, retirada en la fase d'enderroc i acopiat durant l'obra.	**Rend.: 1,000**				**59,86 €**
P- 34	FNF5PC05	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm =8cm	**Rend.: 1,000**				**48,13 €**
P- 35	FQ223220ESKP	u	Paperera mural de planxa d'acer galvanitzat acabada amb pintura color negre forja, de 25 l de capacitat, ref. 1225 de la serie Paperera Rambla mural de SANTA&COLE col·locada sobre paraments verticals amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**375,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,280 /R	x	29,39000 =	8,22920	
	A0140000	h	Manobre	0,280 /R	x	24,44000 =	6,84320	
						Subtotal...	15,07240	15,07240
	Materials:							
	BQ223220ESKP	u	Paperera RAMBLA de SANTA & COLE d'adaptació mural. Cubeta d'acer galvanitzat en calent i pintada exteriorment amb pintura color negre forja. Incorpora cercles per a facilitar la subjecció de la bossa. L'element s'entrega muntat. No necessita manteniment funcional. Capacitat: 25lts. Pes: 9kg. Transport i col·locació no inclosos. , ref. 1225 de la serie Paperera Rambla mural de SANTA&COLE	1,000	x	360,00000 =	360,00000	
						Subtotal...	360,00000	360,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22609
						COST DIRECTE		375,29849
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**375,29849**

P- 36	FQB3R060	u	Jardinera de posts de fusta de pi tractada en autoclau, de forma quadrada, de 60x60 cm i 45 cm d'alcària de mides aproximades, col·locada superficialment sense fixacions	**Rend.: 0,371**				**123,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200 /R	x	29,39000 =	15,84367	
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R	x	24,44000 =	13,17520	
						Subtotal...	29,01887	29,01887
	Materials:							
	BQB3R060	u	Jardinera de posts de fusta de pi tractada en autoclau, de forma quadrada, de 60x60 cm i 45 cm d'alcària de mides aproximades	1,000	x	94,08000 =	94,08000	
						Subtotal...	94,08000	94,08000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,72547
						COST DIRECTE		123,82434
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**123,82434**

P- 37	FR3P8601	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.: 0,732**				**41,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,1559 /R	x	31,23000 =	6,65131	
						Subtotal...	6,65131	6,65131
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1559 /R	x	97,90000 =	20,85056	

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	20,85056	20,85056
	Materials:							
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	1,5015	x	9,10000 =	13,66365	
						Subtotal...	13,66365	13,66365
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09977
						COST DIRECTE		41,26529
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,26529**

P- 38	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	**Rend.: 0,736**				**39,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,2403 /R	x	31,23000 =	10,19643	
						Subtotal...	10,19643	10,19643
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,114 /R	x	97,90000 =	15,16386	
						Subtotal...	15,16386	15,16386
	Materials:							
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	1,5015	x	9,10000 =	13,66365	
						Subtotal...	13,66365	13,66365
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15295
						COST DIRECTE		39,17689
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,17689**

P- 39	G2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 0,849**				**32,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,106 /R	x	24,44000 =	3,05140	
						Subtotal...	3,05140	3,05140
	Maquinària:							
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,165 /R	x	149,16000 =	28,98869	
						Subtotal...	28,98869	28,98869
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04577
						COST DIRECTE		32,08586
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,08586**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 40	G228F10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 0,849**				**15,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097	/R x	97,90000 =	11,18528	
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,070	/R x	51,34000 =	4,23298	
						Subtotal...	15,41826	15,41826
						COST DIRECTE		15,41826
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,41826**
P- 41	GDD1A098	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter ciment 1:4	**Rend.: 0,601**				**172,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	29,39000 =	22,00582	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	24,44000 =	18,29950	
						Subtotal...	40,30532	40,30532
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,320	/R x	45,42000 =	24,18369	
						Subtotal...	24,18369	24,18369
	Materials:							
	BDD1A3A0	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	1,050	x	101,40000 =	106,47000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0065	x	92,83130 =	0,60340	
						Subtotal...	107,07340	107,07340
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,60458
						COST DIRECTE		172,16699
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**172,16699**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 42	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons	**Rend.: 0,526**				**162,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	29,39000 =	22,34981	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000 =	18,58555	
						Subtotal...	40,93536	40,93536
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,120	/R x	45,42000 =	10,36198	
						Subtotal...	10,36198	10,36198
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,095	x	59,55000 =	5,65725	
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	1,000	x	90,49000 =	90,49000	
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3,000	x	4,75000 =	14,25000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,003	x	163,73595 =	0,49121	
						Subtotal...	110,88846	110,88846
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,61403
						COST DIRECTE		162,79983
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**162,79983**
P- 43	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l	**Rend.: 0,693**				**102,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	29,39000 =	23,32540	
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x	24,44000 =	19,39683	
						Subtotal...	42,72223	42,72223
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,110	/R x	45,42000 =	7,20952	
						Subtotal...	7,20952	7,20952
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x	41,88000 =	41,88000	
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x	4,75000 =	9,50000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	163,73595 =	0,81868	
						Subtotal...	52,19868	52,19868
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,64083
						COST DIRECTE		102,77126
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**102,77126**
P- 44	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	**Rend.: 1,000**				202,26 €
	Materials:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	1,000	x	202,26000 =	202,26000	
						Subtotal...	202,26000	202,26000
						COST DIRECTE		202,26000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**202,26000**
P- 45	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	**Rend.: 1,000**				142,64 €
	Materials:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	1,000	x	142,64000 =	142,64000	
						Subtotal...	142,64000	142,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/12/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		142,64000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**142,64000**
P- 46	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.	**Rend.: 0,817**				3,65 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000 =	2,99143	
						Subtotal...	2,99143	2,99143
	Materials:							
	BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	1,020	x	0,62000 =	0,63240	
						Subtotal...	0,63240	0,63240
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,02991
						COST DIRECTE		3,65374
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,65374**
P- 47	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	**Rend.: 1,000**				883,72 €
	Materials:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	1,000	x	883,72000 =	883,72000	
						Subtotal...	883,72000	883,72000
						COST DIRECTE		883,72000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**883,72000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 48	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	**Rend.: 1,000**	39,96 €
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	BQUA0020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	1,000 x 39,96000 = 39,96000	
				Subtotal... 39,96000	39,96000
				COST DIRECTE	39,96000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**39,96000**
P- 49	HQUA0011	u	Passarel·la de vianants d'acer, de 1,5 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entorn peus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral i 2 orificis de fixació de la plataforma al sòl.	**Rend.: 1,000**	316,18 €
P- 50	J060MD06	u	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5	**Rend.: 1,000**	1.596,05 €
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	BV21MD06	u	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5	1,000 x 1.596,05000 = 1.596,05000	
				Subtotal... 1.596,05000	1.596,05000
				COST DIRECTE	1.596,05000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.596,05000**
P- 51	PAA10303A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament d'aigua. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents	**Rend.: 1,000**	1.600,00 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 52	PAA10303B	Pa	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament electric. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.	**Rend.: 1,000**	1.600,00 €
P- 53	PAA10304A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de gas natural. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.	**Rend.: 1,000**	1.600,00 €
P- 54	PAA10305A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de telecomunicacions. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.	**Rend.: 1,000**	1.600,00 €
P- 55	PD02JAAA4	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris.	**Rend.: 1,000**	250,00 €
P- 56	PD02JAAA5	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.	**Rend.: 1,000**	150,00 €
P- 57	PD56-E3PC01	u	Caixa per a interceptor, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. I, reixa embornal amb marc de fosa gris, per unes mides totals de 780x380x40 mm, amb forma concau, per incorporar a cuneta prefabricada de formigó. Col·locada ancorada al formigó.	**Rend.: 1,000**	174,80 €
P- 58	PJ02PC04	m	Escomesa sobre canonada de DN 110 amb instal·lació de collarí de fosa, tram de canonada, arqueta de vorera, comptador i joc d'aixetes fins a connexió a canonada d'entrada a vivenda. Inclou tot el material, accessoris i mitjans auxiliars per deixar la partida completament acabada.	**Rend.: 1,000**	321,28 €
P- 59	PJ02PC05	u	Connexió a la xarxa existent, inclòs vàlvula de comporta de diferents diàmetres segons convingui, accessoris i elements necesaris per la correcta instal·lació.	**Rend.: 1,000**	560,00 €
P- 60	PN13-ECF1	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	55,57 €
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Mà d'obra:				
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,375 /R x 26,09000 = 9,78375	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,375	/R x	30,38000 =	11,39250	
					Subtotal...		21,17625	21,17625
	Materials:							
	BN13-0X6T	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	1,000	x	34,08000 =	34,08000	
					Subtotal...		34,08000	34,08000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,31764
					COST DIRECTE			55,57389
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,57389**

P- 61	PN13-ECID	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**115,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,560	/R x	26,09000 =	14,61040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,560	/R x	30,38000 =	17,01280	
					Subtotal...		31,62320	31,62320
	Materials:							
	BN13-0X6N	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	1,000	x	83,41000 =	83,41000	
					Subtotal...		83,41000	83,41000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,47435
					COST DIRECTE			115,50755
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**115,50755**

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
04010101	u	connexió a xarxa d'aigua municipal	**385,00 €**
AGZZPC01	u	Connexió a la xarxa de subministrament elèctric, caixes, mecanismes, proteccions, conductes, conductors, obra civil, drets d'embrancament. Segons criteris de companyia.	**2.842,00 €**
AGZZPC03	u	connexió a xarxa existent telefonia	**1.485,00 €**
BGZZPC01	u	Connexió a la xarxa de subministrament elèctric, caixes, mecanismes, proteccions, conductes, conductors, obra civil, drets d'embrancament. Segons criteris de companyia.	**2.842,00 €**
BGZZPC03	u	connexió a xarxa existent telefonia	**1.485,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/12/24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats (CENT VUITANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	180,34 €
P- 2	4K111D20	m	Escomesa des de clau de pas fins a cambra de comptadors amb tub de coure semidur de DN 54 mm, de gruix 1,2 mm, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà, col·locat superficialment, pintat de tub de coure amb 1 capa de imprimació i 2 capes d'acabat (TRENTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	35,05 €
P- 3	A1030401	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment d'aigua mentre es substitueix la xarxa actual (MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1.414,87 €
P- 4	A1030402	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment de gas natural mentre es substitueix la xarxa actual (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P- 5	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	6,73 €
P- 6	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 40 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SETZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	16,19 €
P- 7	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,88 €
P- 8	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88 €
P- 9	F219FFA0	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	8,14 €
P- 10	F21HPC01	u	Desmuntatge de bàcul de senyalització, 3 m alçària màx (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	39,60 €
P- 11	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	28,67 €
P- 12	F222142B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,54 €
P- 13	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	58,64 €
P- 14	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	34,32 €
P- 15	F2R45039	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	11,63 €
P- 16	F2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (ONZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	11,11 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES. CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/12/24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	F2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DOTZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	12,09 €
P- 18	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	20,50 €
P- 19	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	10,20 €
P- 20	F923RJ10	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (VINT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,64 €
P- 21	F9265N11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (NORANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	93,17 €
P- 22	FBA31515	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (DOTZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	12,12 €
P- 23	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	138,80 €
P- 24	FD5Z8JC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	75,85 €
P- 25	FD7JC186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	13,87 €
P- 26	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	14,95 €
P- 27	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	54,13 €
P- 28	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	55,04 €
P- 29	FDDZ7DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	134,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	FFB1E425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	48,20 €
P- 31	FFB1E655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	47,89 €
P- 32	FG31B1G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	31,83 €
P- 33	FHR14CP1PC0	u	Muntatge de bàcul de senyalització, de fins a 3 m d'alçària, retirada en la fase d'enderroc i acopiat durant l'obra. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	59,86 €
P- 34	FNF5PC05	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm =8cm (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	48,13 €
P- 35	FQ223220ESKP	u	Paperera mural de planxa d'acer galvanitzat acabada amb pintura color negre forja, de 25 l de capacitat, ref. 1225 de la serie Paperera Rambla mural de SANTA&COLE col·locada sobre paraments verticals amb fixacions mecàniques (TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	375,30 €
P- 36	FQB3R060	u	Jardinera de posts de fusta de pi tractada en autoclau, de forma quadrada, de 60x60 cm i 45 cm d'alçària de mides aproximades, col·locada superficialment sense fixacions (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	123,82 €
P- 37	FR3P8601	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27 €
P- 38	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (TRENTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	39,18 €
P- 39	G2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (TRENTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	32,09 €
P- 40	G228F10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	15,42 €
P- 41	GDD1A098	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter ciment 1:4 (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	172,17 €
P- 42	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	162,80 €
P- 43	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (CENT DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	102,77 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES. CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 44	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (DOS-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	202,26 €
P- 45	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	142,64 €
P- 46	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	3,65 €
P- 47	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	883,72 €
P- 48	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	39,96 €
P- 49	HQUA0011	u	Passarel·la de vianants d'acer, de 1,5 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entrompeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral i 2 orificis de fixació de la plataforma al sòl. (TRES-CENTS SETZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	316,18 €
P- 50	J060MD06	u	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5 (MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.596,05 €
P- 51	PAA10303A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament d'aigua. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00 €
P- 52	PAA10303B	Pa	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament electric. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents. (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00 €
P- 53	PAA10304A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de gas natural. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents. (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00 €
P- 54	PAA10305A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de telecomunicacions. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents. (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00 €
P- 55	PD02JAAA4	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P- 56	PD02JAAA5	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00 €
P- 57	PD56-E3PC01	u	Caixa per a interceptor, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. I, reixa embornal amb marc de fosa gris, per unes mides totals de 780x380x40 mm, amb forma concau, per incorporar a cuneta prefabricada de formigó. Col·locada ancorada al formigó. (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	174,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/12/24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 58	PJ02PC04	m	Escomesa sobre canonada de DN 110 amb instal·lació de collarí de fosa, tram de canonada, arqueta de vorera, comptador i joc d'aixetes fins a connexió a canonada d'entrada a vivenda. Inclou tot el material, accessoris i mitjans auxiliars per deixar la partida completament acabada. (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	321,28 €
P- 59	PJ02PC05	u	Connexió a la xarxa existent, inclòs vàlvula de comporta de diferents diàmetres segons convingui, accessoris i elements necesaris per la correcta instal·lació. (CINC-CENTS SEIXANTA EUROS)	560,00 €
P- 60	PN13-ECF1	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada (CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	55,57 €
P- 61	PN13-ECID	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	115,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/12/24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats	**180,34 €**
			Altres conceptes	180,34 €
P- 2	4K111D20	m	Escomesa des de clau de pas fins a cambra de comptadors amb tub de coure semidur de DN 54 mm, de gruix 1,2 mm, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà, col·locat superficialment, pintat de tub de coure amb 1 capa de imprimació i 2 capes d'acabat	**35,05 €**
			Altres conceptes	35,05 €
P- 3	A1030401	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment d'aigua mentre es substitueix la xarxa actual	**1.414,87 €**
			Sense descomposició	1.414,87 €
P- 4	A1030402	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment de gas natural mentre es substitueix la xarxa actual	**2.000,00 €**
			Sense descomposició	2.000,00 €
P- 5	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**6,73 €**
			Altres conceptes	6,73 €
P- 6	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 40 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**16,19 €**
			Altres conceptes	16,19 €
P- 7	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**4,88 €**
			Altres conceptes	4,88 €
P- 8	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**5,88 €**
			Altres conceptes	5,88 €
P- 9	F219FFA0	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**8,14 €**
			Altres conceptes	8,14 €
P- 10	F21HPC01	u	Desmuntatge de bàcul de senyalització, 3 m alçària màx	**39,60 €**
			Sense descomposició	39,60 €
P- 11	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**28,67 €**
			Altres conceptes	28,67 €
P- 12	F222142B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**57,54 €**
			Altres conceptes	57,54 €
P- 13	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	**58,64 €**
			Altres conceptes	58,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**34,32 €**
			Altres conceptes	34,32 €
P- 15	F2R45039	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**11,63 €**
			Altres conceptes	11,63 €
P- 16	F2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**11,11 €**
			Altres conceptes	11,11 €
P- 17	F2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**12,09 €**
			Altres conceptes	12,09 €
P- 18	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**20,50 €**
	B2RA63G0		Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,50000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 19	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**10,20 €**
	B2RA7LP0		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,20000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 20	F923RJ10	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**20,64 €**
	B033RJ00		Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	12,88925 €
			Altres conceptes	7,75 €
P- 21	F9265N11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**93,17 €**
	B064500B		Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,09450 €
			Altres conceptes	30,08 €
P- 22	FBA31515	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**12,12 €**
	BBA15100		Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	4,77360 €
	BBA1M200		Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,69500 €
			Altres conceptes	6,65 €
P- 23	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	**138,80 €**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	27,64311 €
	B0DF6F0A		Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,28896 €
	B0DZA000		Desencofrant	1,54000 €
			Altres conceptes	108,33 €
P- 24	FD5Z8JC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	**75,85 €**
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,21080 €
	BD5Z8JC0		Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	40,23000 €
			Altres conceptes	34,41 €
P- 25	FD7JC186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**13,87 €**
	BD7JC180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,75360 €
			Altres conceptes	10,12 €
P- 26	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**14,95 €**
	BD7JE180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4,66140 €
			Altres conceptes	10,29 €
P- 27	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**54,13 €**
	BD7JJ180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	42,09540 €
			Altres conceptes	12,03 €
P- 28	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**55,04 €**
	BD7JL180		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	32,96640 €
			Altres conceptes	22,07 €
P- 29	FDDZ7DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**134,56 €**
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,08064 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDDZ7DD0		Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	90,73000 €
			Altres conceptes	42,75 €
P- 30	FFB1E425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**48,20 €**
	BFB1E400		Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,01840 €
	BFWB1E42		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	16,76100 €
	BFYB1E42		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,80000 €
			Altres conceptes	25,62 €
P- 31	FFB1E655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**47,89 €**
	BFB1E600		Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,41620 €
	BFWB1E05		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	13,84800 €
	BFYB1E05		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,32000 €
			Altres conceptes	28,31 €
P- 32	FG31B1G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**31,83 €**
	BG31B1G0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	13,41300 €
			Altres conceptes	18,42 €
P- 33	FHR14CP1PC0	u	Muntatge de bàcul de senyalització, de fins a 3 m d'alçària, retirada en la fase d'enderroc i acopiat durant l'obra.	**59,86 €**
			Sense descomposició	59,86 €
P- 34	FNF5PC05	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm =8cm	**48,13 €**
			Sense descomposició	48,13 €
P- 35	FQ223220ESKP	u	Paperera mural de planxa d'acer galvanitzat acabada amb pintura color negre forja, de 25 l de capacitat, ref. 1225 de la serie Paperera Rambla mural de SANTA&COLE col·locada sobre paraments verticals amb fixacions mecàniques	**375,30 €**
	BQ223220ESKP		Paperera RAMBLA de SANTA & COLE d'adaptació mural. Cubeta d'acer galvanitzat en calent i pintada exteriorment amb pintura color negre forja. Incorpora cercles per a facilitar la subjecció de la bossa. L'element s'entrega muntat. No necessita manteniment funcional. Capacitat: 25lts. Pes: 9kg. Transport i col·locació no inclosos. , ref. 1225 de la serie Paperera Rambla mural de SANTA&COLE	360,00000 €
			Altres conceptes	15,30 €
P- 36	FQB3R060	u	Jardinera de posts de fusta de pi tractada en autoclau, de forma quadrada, de 60x60 cm i 45 cm d'alcària de mides aproximades, col·locada superficialment sense fixacions	**123,82 €**
	BQB3R060		Jardinera de posts de fusta de pi tractada en autoclau, de forma quadrada, de 60x60 cm i 45 cm d'alcària de mides aproximades	94,08000 €
			Altres conceptes	29,74 €

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 37	FR3P8601	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**41,27 €**
	B0315600		Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	13,66365 €
			Altres conceptes	27,61 €
P- 38	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	**39,18 €**
	B0315600		Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	13,66365 €
			Altres conceptes	25,52 €
P- 39	G2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	**32,09 €**
			Altres conceptes	32,09 €
P- 40	G228F10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**15,42 €**
			Altres conceptes	15,42 €
P- 41	GDD1A098	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter ciment 1:4	**172,17 €**
	BDD1A3A0		Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	106,47000 €
			Altres conceptes	65,70 €
P- 42	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons	**162,80 €**
	B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,65725 €
	BDD1U020		Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	90,49000 €
	BDDZ51A0		Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	14,25000 €
			Altres conceptes	52,40 €
P- 43	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l	**102,77 €**
	BDD1U080		Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	41,88000 €
	BDDZ51A0		Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	9,50000 €
			Altres conceptes	51,39 €
P- 44	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	**202,26 €**
	B1400010		Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	202,26000 €
			Altres conceptes	0,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 45	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	**142,64 €**
	B1500010		Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	142,64000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 46	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.	**3,65 €**
	BBC10020		Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	0,63240 €
			Altres conceptes	3,02 €
P- 47	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	**883,72 €**
	BQU10010		Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	883,72000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 48	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	**39,96 €**
	BQUA0020		Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	39,96000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 49	HQUA0011	u	Passarel·la de vianants d'acer, de 1,5 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral i 2 orificis de fixació de la plataforma al sòl.	**316,18 €**
			Sense descomposició	316,18 €
P- 50	J060MD06	u	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5	**1.596,05 €**
	BV21MD06		Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5	1.596,05000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 51	PAA10303A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament d'aigua. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents	**1.600,00 €**
			Sense descomposició	1.600,00 €
P- 52	PAA10303B	Pa	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament electric. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.	**1.600,00 €**

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	1.600,00 €
P- 53	PAA10304A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de gas natural. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.	**1.600,00 €**
			Sense descomposició	1.600,00 €
P- 54	PAA10305A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de telecomunicacions. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents.	**1.600,00 €**
			Sense descomposició	1.600,00 €
P- 55	PD02JAAA4	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris.	**250,00 €**
			Sense descomposició	250,00 €
P- 56	PD02JAAA5	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.	**150,00 €**
			Sense descomposició	150,00 €
P- 57	PD56-E3PC01	u	Caixa per a interceptor, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. I, reixa embornal amb marc de fosa gris, per unes mides totals de 780x380x40 mm, amb forma concau, per incorporar a cuneta prefabricada de formigó. Col·locada ancorada al formigó.	**174,80 €**
			Sense descomposició	174,80 €
P- 58	PJ02PC04	m	Escomesa sobre canonada de DN 110 amb instal·lació de collarí de fosa, tram de canonada, arqueta de vorera, comptador i joc d'aixetes fins a connexió a canonada d'entrada a vivenda. Inclou tot el material, accessoris i mitjans auxiliars per deixar la partida completament acabada.	**321,28 €**
			Sense descomposició	321,28 €
P- 59	PJ02PC05	u	Connexió a la xarxa existent, inclòs vàlvula de comporta de diferents diàmetres segons convingui, accessoris i elements necesaris per la correcta instal·lació.	**560,00 €**
			Sense descomposició	560,00 €
P- 60	PN13-ECF1	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada	**55,57 €**
	BN13-0X6T		Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	34,08000 €
			Altres conceptes	21,49 €
P- 61	PN13-ECID	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada	**115,51 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 20/12/24 Pàg.: 8

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PRESSUPOST

Data: 20/12/24 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost X028
Capitol A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3 01 ENDERROC I MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 01 Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats (P - 1)	180,34	10,000	1.803,40
TOTAL	**Titol 4**		**01.A1.01.01**			**1.803,40**

Obra 01 Pressupost X028
Capitol A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3 01 ENDERROC I MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 02 Enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 40 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 6)	16,19	404,820	6.554,04
2	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	6,73	40,750	274,25
3	F219FFA0	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 9)	8,14	408,500	3.325,19
4	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 7)	4,88	1.912,631	9.333,64
5	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 8)	5,88	64,500	379,26
6	F21HPC01	u	Desmuntatge de bàcul de senyalització, 3 m alçària màx (P - 10)	39,60	4,000	158,40
TOTAL	**Titol 4**		**01.A1.01.02**			**20.024,78**

Obra 01 Pressupost X028
Capitol A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3 01 ENDERROC I MOVIMENT DE TERRES
Titol 4 03 Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 11)	28,67	314,640	9.020,73
TOTAL	**Titol 4**		**01.A1.01.03**			**9.020,73**

Obra 01 Pressupost X028
Capitol A1 MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3 02 PAVIMENTS
Titol 4 01 Paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F923RJ10	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 20)	20,64	145,600	3.005,18
2	F9265N11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/40/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 21)	93,17	145,600	13.565,55
3	FNF5PC05	m2	Paviment de llosetes de formigó de 20x20 cm =8cm (P - 34)	48,13	728,000	35.038,64
4	J060MD06	u	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-5 (P - 50)	1.596,05	3,000	4.788,15

TOTAL Títol 4 **01.A1.02.01** **56.397,52**

Obra	01	Pressupost X028
Capítol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Títol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Títol 4	01	SANEJAMENT
Títol 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats (P - 1)	180,34	5,000	901,70

TOTAL Títol 5 **01.A1.03.01.01** **901,70**

Obra	01	Pressupost X028
Capítol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Títol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Títol 4	01	SANEJAMENT
Títol 5	02	Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 39)	32,09	190,800	6.122,77
2	G228F10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 40)	15,42	547,596	8.443,93
3	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 38)	39,18	154,474	6.052,29

TOTAL Títol 5 **01.A1.03.01.02** **20.618,99**

Obra	01	Pressupost X028
Capítol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Títol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Títol 4	01	SANEJAMENT
Títol 5	03	Xarxa aigües fecals

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 27)	54,13	190,000	10.284,70
2	PD02JAAA4	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris. (P - 55)	250,00	3,000	750,00
3	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 26)	14,95	90,000	1.345,50
4	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons (P - 42)	162,80	4,000	651,20
5	GDD1A098	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter ciment 1:4 (P - 41)	172,17	4,000	688,68
6	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 I (P - 43)	102,77	2,000	205,54
7	FDDZ7DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 29)	134,56	2,000	269,12

TOTAL Títol 5 **01.A1.03.01.03** **14.194,74**

Obra	01	Pressupost X028
Capítol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Títol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Títol 4	01	SANEJAMENT
Títol 5	04	Xarxa aigües pluvials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD7JL186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 28)	55,04	201,000	11.063,04
2	FD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 26)	14,95	60,000	897,00
3	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons (P - 42)	162,80	8,000	1.302,40
4	GDD1A098	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter ciment 1:4 (P - 41)	172,17	2,800	482,08
5	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb	102,77	4,000	411,08

			morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (P - 43)			
6	FDDZ7DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 29)	134,56	4,000	538,24
7	PD02JAAA4	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris. (P - 55)	250,00	3,000	750,00

TOTAL Titol 5 **01.A1.03.01.04** **15.443,84**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	01	SANEJAMENT
Titol 5	05	Recollida pluvials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 23)	138,80	3,000	416,40
2	FD5Z8JC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 24)	75,85	3,000	227,55
3	FD7JC186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 25)	13,87	45,320	628,59
4	PD56-E3PC01	u	Caixa per a interceptor, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I. I, reixa embornal amb marc de fosa gris, per unes mides totals de 780x380x40 mm, amb forma concau, per incorporar a cuneta prefabricada de formigó. Col·locada ancorada al formigó. (P - 57)	174,80	3,000	524,40

TOTAL Titol 5 **01.A1.03.01.05** **1.796,94**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	02	ABASTAMENT AIGUA
Titol 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats (P - 1)	180,34	5,000	901,70

TOTAL Titol 5 **01.A1.03.02.01** **901,70**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	02	ABASTAMENT AIGUA
Titol 5	02	Moviment de terres

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222142B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 12)	57,54	74,000	4.257,96
2	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 38)	39,18	74,600	2.922,83
3	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 14)	34,32	123,000	4.221,36

TOTAL Titol 5 **01.A1.03.02.02** **11.402,15**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	02	ABASTAMENT AIGUA
Titol 5	03	Xarxa abastament aigua

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FFB1E655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 31)	47,89	285,000	13.648,65
2	PJ02PC05	u	Connexió a la xarxa existent, inclòs vàlvula de comporta de diferents diàmetres segons convingui, accessoris i elements necesaris per la correcta instal·lació. (P - 59)	560,00	6,000	3.360,00
3	PJ02PC04	m	Escomesa sobre canonada de DN 110 amb instal·lació de collarí de fosa, tram de canonada, arqueta de vorera, comptador i joc d'aixetes fins a connexió a canonada d'entrada a vivenda. Inclou tot el material, accessoris i mitjans auxiliars per deixar la partida completament acabada. (P - 58)	321,28	31,000	9.959,68
4	A1030401	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment d'aigua mentre es substitueix la xarxa actual (P - 3)	1.414,87	1,000	1.414,87
5	PAA10303A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament d'aigua. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents (P - 51)	1.600,00	1,000	1.600,00
6	PN13-ECF1	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 60)	55,57	3,000	166,71
7	PN13-ECID	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 61)	115,51	2,000	231,02

TOTAL Titol 5 **01.A1.03.02.03** **30.380,93**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	03	XARXA ELECTRICA
Titol 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	41697741	u	Cala d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100x70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic, inclou reposició dels elements enderrocats (P - 1)	180,34	5,000	901,70

TOTAL Titol 5 **01.A1.03.03.01** **901,70**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	03	XARXA ELECTRICA
Titol 5	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 13)	58,64	82,330	4.827,83
2	FR3P8601	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 37)	41,27	34,500	1.423,82
3	F228510F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 14)	34,32	87,000	2.985,84

TOTAL Titol 5 **01.A1.03.03.02** **9.237,49**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	03	XARXA ELECTRICA
Titol 5	03	Xarxa electrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FG31B1G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 32)	31,83	150,000	4.774,50
2	PD02JAAA5	u	Connexió a la xarxa existent amb tots els accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. (P - 56)	150,00	35,000	5.250,00
3	PAA10303B	Pa	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament electric. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents. (P - 52)	1.600,00	1,000	1.600,00

TOTAL Titol 5 **01.A1.03.03.03** **11.624,50**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	04	GAS NATURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FFB1E425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 30)	48,20	180,500	8.700,10

2	4K111D20	m	Escomesa des de clau de pas fins a cambra de comptadors amb tub de coure semidur de DN 54 mm, de gruix 1,2 mm, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà, col·locat superficialment, pintat de tub de coure amb 1 capa de imprimació i 2 capes d'acabat (P - 2)	35,05	31,000	1.086,55
3	A1030402	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment de gas natural mentre es substitueix la xarxa actual (P - 4)	2.000,00	1,000	2.000,00
4	PAA10304A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de gas natural. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents. (P - 53)	1.600,00	1,000	1.600,00

TOTAL Titol 4 **01.A1.03.04** **13.386,65**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	03	SERVEIS I INSTAL·LACIONS
Titol 4	05	TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FFB1E425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 30)	48,20	190,000	9.158,00
2	4K111D20	m	Escomesa des de clau de pas fins a cambra de comptadors amb tub de coure semidur de DN 54 mm, de gruix 1,2 mm, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà, col·locat superficialment, pintat de tub de coure amb 1 capa de imprimació i 2 capes d'acabat (P - 2)	35,05	80,000	2.804,00
3	A1030402	PA	Partida alçada a justificar corresponents als treballs per part de l'empresa, corresponent al servei alternatiu d'abastiment de gas natural mentre es substitueix la xarxa actual (P - 4)	2.000,00	1,000	2.000,00
4	PAA10305A	PA	Partida alçada de legalització xarxa de subministrament de telecomunicacions. Incloent planols as-built, entrega de documentació, tramitació i taxes pertinents. (P - 54)	1.600,00	1,000	1.600,00

TOTAL Titol 4 **01.A1.03.05** **15.562,00**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	04	EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ
Titol 4	01	Mobiliari urbà

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHR14CP1PC0	u	Muntatge de bàcul de senyalització, de fins a 3 m d'alçària, retirada en la fase d'enderroc i acopiat durant l'obra. (P - 33)	59,86	3,000	179,58
2	FQ223220ESKP	u	Paperera mural de planxa d'acer galvanitzat acabada amb pintura color negre forja, de 25 l de capacitat, ref. 1225 de la serie Paperera Rambla mural de SANTA&COLE col·locada sobre paraments verticals amb fixacions mecàniques (P - 35)	375,30	4,000	1.501,20

TOTAL Titol 4 **01.A1.04.01** **1.680,78**

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	04	EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ
Titol 4	02	Pintat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBA31515	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 22)	12,12	60,000	727,20

TOTAL Titol 4 01.A1.04.02 727,20

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	05	JARDINERIA
Titol 4	01	Jardineria

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQB3R060	u	Jardinera de posts de fusta de pi tractada en autoclau, de forma quadrada, de 60x60 cm i 45 cm d'alcària de mides aproximades, col·locada superficialment sense fixacions (P - 36)	123,82	4,000	495,28

TOTAL Titol 4 01.A1.05.01 495,28

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	06	GESTIÓ RESIDUS
Titol 4	01	Gestió residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 16)	11,11	804,000	8.932,44
2	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 19)	10,20	804,000	8.200,80
3	F2R45039	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 15)	11,63	290,910	3.383,28
4	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 18)	20,50	290,910	5.963,66
5	F2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 17)	12,09	3,870	46,79

TOTAL Titol 4 01.A1.06.01 26.526,97

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	07	SEGURETAT I SALUT
Titol 4	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada	202,26	10,000	2.022,60

de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte.
Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 44)

TOTAL Titol 4 01.A1.07.01 2.022,60

Obra	01	Pressupost X028
Capitol	A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSERIES I SEGRIÀ
Titol 3	07	SEGURETAT I SALUT
Titol 4	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (P - 45)	142,64	1,000	142,64
2	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament. (P - 46)	3,65	100,000	365,00
3	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (P - 47)	883,72	6,000	5.302,32
4	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (P - 48)	39,96	6,000	239,76
5	HQUA0011	u	Passarel·la de vianants d'acer, de 1,5 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral i 2 orificis de fixació de la plataforma al sòl. (P - 49)	316,18	20,000	6.323,60

TOTAL Titol 4 01.A1.07.02 12.373,32

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/12/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.A1	MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGU	277.425,91
Obra	**01**	**Pressupost X028**	**277.425,91**
		277.425,91	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost X028	277.425,91
			277.425,91

PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGÜES, CLAVEGUERAM I PLUVIALS DELS CARRERS CARNISSER

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		277.425,91
13 % DG SOBRE 277.425,91		36.065,37
6 % BI SOBRE 277.425,91		16.645,55
Subtotal		330.136,83
21 % IVA SOBRE 330.136,83		69.328,73
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	399.465,56

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(TRES-CENTS NORANTA-NOU MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)