

ENGINEYER AUTOR DEL PROJECTE:

ENGINYERIA CONSULTORA:

PROJECTES DE CONSTRUCCIÓ D'UN COL·LECTOR D'AIGÜES  
 NEGRES, DES DE LA CRULLA DEL CARRER VERGE DE  
 MONTSERAT AMB EL CARRER URALITA, FINS AL COL·LECTOR  
 SITUAT AL MARGE DRET DEL RIU RIPOLL

SETEMBRE 2016



Aprovat per la Junta de Govern Local  
 en sessió de data  
 14 MARÇ 2017

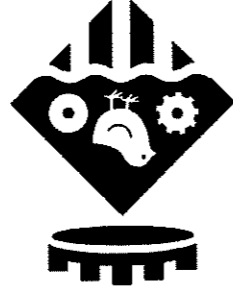


EL SECRETARI, ACCIÓ





Ajuntament de Ripolllet  
Serveis Tècnics



PROJECTE REFÓS DEL PROJECTE EXECUTIU DE  
CONSTRUCCIÓ D'UN COL·LECTOR D'AIGÜES  
NEGRES, DES DE LA CRUÏLLA DEL CARRER VERGE  
DE MONTSERAT AMB EL CARRER URALITA, FINS AL  
COL·LECTOR SITUAT AL MARGE DRET DE LA LLERA  
DEL RIU RIPOLL

RIPOLLET, SETEMBRE DE 2016



**DOCUMENT NÚM. 1**  
**MEMÒRIA I ANNEXOS**



# MEMÒRIA





INDEX:

MEMÒRIA :

- 1.- Antecedents i objecte
- 2.- Topografia
- 3.- Serveis existents
- 4.- Descripció de les obres
- 4.1.- Enderroc i moviment de terres
- 4.2.- Col·lector
- 4.3.- Perforació sota l'autopista
- 5.- Terminis i fases d'execució
- 6.- Normativa aplicable
- 7.- Justificació de Preus
- 8.- Anàlisis del control de les aigües
- 9.- Control de Qualitat
- 10.- Residus
- 11.- Classificació del Contractista
- 12.- Estudi geotècnic
- 13.- Estudi de Seguretat i Salut
- 14.- Documentació que consta el Projecte
- 15.- Estat d'amidaments i Pressupost
- 16.- Resum

ANNEXOS :

- Annex núm. 1 : Pla de control de qualitat
- Annex núm. 2 : Pla d'obra
- Annex núm. 3 : Justificació de preus
- Annex núm. 4 : Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 5 : Informes de les companyies de serveis
- Annex núm. 6 : Justificació hidràulica
- Annex núm. 7 : Estudi de gestió de residus
- Annex núm. 8 : Escrit EMSSA : Al·legacions al projecte original
- Annex núm. 9 : Paràmetres anàlisis de la qualitat de l'aigua



Projecte refòs del projecte executiu de construcció d'un col·lector d'aigües negres, des de la cruïlla del carrer Verge de Montserrat amb el carrer Uralita, fins al col·lector situat al marge dret de la llera del riu Ripoll

## MEMÒRIA

### 0.- ANTECEDENTS DURANT LA TRAMITACIÓ DEL PROJECTE.

En data de juny de 2016, l'Ajuntament comunica al redactor del projecte el resultat de les al·legacions sorgides en a la aprovació del projecte.

Una de les al·legacions es la petició del promotor de la nova zona de modificar la traça del col·lector per no afectar una part de futura parcel·la privada no destinada a vial. Aquest projecte refòs modifica la traça del col·lector per tal d'adaptar-lo a la realitat del planejament vigent.

La segona al·legació rebuda es per part d'EMMSA en que demana un ajust del cabals que aniran a la Depuradora ( modificació del coeficient de diluïció) per tal d'adaptar-nos també al cabal de disseny de la xarxa de col·lector i de la depuradora.

I per últim s'aprofita la redacció del nou projecte refòs per adaptar el pressupost als preus actuals del mercat i ajustar el valor de l'impost del IVA al valor actualment vigent del 21%.

### **1.- ANTECEDENTS I OBJECTE**

En data de setembre de 2010 el mateix tècnic que sotasigna redacta un Dictamen pels Serveis Tècnics Municipals de l'Ajuntament de Ripolllet, respecte de l'estat actual i del funcionament en general de la xarxa de clavegueram a l'entorn dels carrers de Lepant, Uralita, Verge de Montserrat, i altres carrers, al barri de Pont Vell de Tiana, de Ripolllet, ja que hi ha constància de la sol·licitud de solucionar un abocament d'aigües residuals sobre una finca, situada al carrer Verge de Montserrat.

Al dictamen esmentat anteriorment es determina que l'origen del problema de

L'abocament d'aquestes aigües pluvials no és una fuga de la xarxa de clavegueram, degut a cap trencament. És molt probable que ja fa molts anys, quan es va urbanitzar el polígon industrial, la rasant dels carrers es van adaptar a la orografia natural del terreny, i lògicament les pendents sobre els torrents existents. El dictamen inclou un aixecament aproximatiu de la xarxa de clavegueram, amb el que es determina l'àmbit de la zona que porta les aigües de la xarxa de clavegueram fins a l'abocament de la cruïlla del carrer de Verges de Montserrat amb carrer Uralita. Aquesta zona, d'aprox. unes 7,60 Ha, està formada en la seva totalitat per sol urbà consolidat, amb un ús majoritàriament industrial.

Les solucions que es proposen al dictamen abans esmentat per tal d'eliminar aquest abocament d'aigües negres son dues: o el bombament continuat de les aigües des d'aquest abocament fins a un punt alt de la xarxa existent, o bé la nova canalització seguint el traçat del torrent, per connectar-les al col·lector d'aigües negres existent al marge dret del riu Ripoll, una vegada travessat la calçada de l'autopista C-58. Després d'analitzar les dues possibilitats amb les valoracions econòmiques aproximades, els inconvenients de cada una d'elles, etc., l'Ajuntament de Ripoll es va decantar per la realització d'un solució definitiva, que no necessites d'un consum i d'un manteniment per al seu funcionament. Aquesta solució és la de continuar canalitzant les aigües des del punt d'abocament actual, baixant seguint el torrent fins a l'autopista C-58, creuar-la per sota de la calçada, i arribar fins al camí del riu Ripoll, per connectar la xarxa de clavegueram al col·lector existent d'aigües negres que transcorre pel marge dret del riu.

L'objectiu del present projecte és doncs la realització d'una nova canalització de l'abocament actualment existent a la cruïlla dels carrers de Verges de Montserrat amb el carrer d'Uralita, baixant per l'interior de la finca privada propietat de la raó social NOU TIANA, S.L., seguint més o menys el traçat del torrent existent, travessant sota la calçada de l'autopista C-58, i des de l'altre costat d'aquesta via continuar la canalització pel camí del riu Ripoll fins a deixar-la connectada al col·lector d'aigües negres existent.

El present projecte contempla les següents actuacions :

- Enderroc i moviment de terres
- Col·lector
- Perforació sota l'autopista
- Seguretat i Salut

Donades les característiques de les obres a realitzar, es farà una descripció minuciosa i particular de les diferents actuacions, recollida en l'apartat 5 de la present memòria, i en els annexos que la complementen.

En conjunt, tots els treballs es complementaran amb les obres auxiliars necessàries comunament establertes en el ram de la construcció, per tal que l'obra quedi correcta i totalment acabada.

Quant al volum, qualitat i referència de les partides que intervenen en l'obra, queden suficientment detallades en els corresponents plans i estats d'amidaments.

Com a normes generals a aplicar, s'observaran les disposades en el PLEC DE CONDICIONS del Projecte.

## 2.- TOPOGRAFIA.

L'aixecament topogràfic utilitzat per a la redacció del present projecte ha estat elaborat per l'empresa INTEALCO, S.L. (Ingenieria del Terreno Alcalde – Cobefas, SL), en data de maig de 2011.

## 3.- SERVEIS EXISTENTS.

Per a la redacció del present projecte s'ha sol·licitat la informació sobre els serveis existents a la zona a les corresponents companyies subministradores :

- Aigua potable a SOREA, informació rebuda el 02/06/2011
- Gas a GAS NATURAL, informació rebuda el 03/05/2011
- Telefonia a TELEFÓNICA DE ESPAÑA, informació rebuda el 03/05/2011
- Electricitat FCCSA – ENDESA, informació rebuda el 03/05/2011
- Aigües Ter Llobregat (ATLL), informació rebuda el 05/05/2011
- Ono, telecomunicacions, informació rebuda el 03/05/2011

Tots els serveis existents coneguts figuren grafats de manera aproximada en el planol núm. 3 'Planta topogràfica d'estat actual i serveis existents' del projecte. També s'adjunta com a annex núm. 5 la informació lliurada per cadascuna de les companyies consultades, i que és la informació a consultar ja que prevaldrà a la informació grafada en el planol de projecte esmentat.

En el moment d'iniciar les obres, serà l'empresa constructora adjudicatària la que haurà de sol·licitar a les diferents companyies els plans de localització dels serveis, ja que és possible que des de la redacció del Projecte fins l'inici de les obres es produixin modificacions a les xarxes, i caldrà executar les cates que es considerin necessàries per assegurar la bondat d'aquesta informació.

En el termini de temps transcorregut entre la redacció del projecte original i el actual segons ens manifesta l'AJUNTAMENT no tenen constància de que cap companyia de serveis hagi passat de nous per l'àmbit del projecte

## 4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

El present projecte preveu la execució d'una nova canalització per a aigües fecals i pluvials, des del punt d'abocament a cel obert existent a la cruïlla del carrer de Verges de Montserrat i del carrer d'Uralita, fins a connectar-lo a la xarxa existent situada al costat dret del riu Ripoll, una vegada travessada la calçada de l'autopista C-58.

El pas de la canalització per sota de la calçada de l'autopista C-58 es realitzarà amb un

sistema de perforació del terreny, i col·locació d'una canonada dins d'aquesta perforació, realitzada amb mitjans mecànics, per empreses especialitzades en l'execució d'aquests tipus de treballs.

Una vegada travessada la calçada de l'autopista, la canalització continuarà fins al camí del riu Ripoll, on substituirà una canonada actualment fora de servei, fins al punt on aquesta canonada existent té la seva connexió amb el col·lector d'aigües brutes situat al marge dret del riu Ripoll.

Totes les mides i dimensions venen detallades en els plànols de Projecte adjunts, i a continuació es descriuen de forma separada, i per a una millor comprensió, les característiques dels diferents elements d'obra a realitzar.

Previ a qualsevol operació caldrà realitzar un estudi de la qualitat de l'aigua abocada actualment tal i com exigeix l'informe de l'EMSSA que fa referència al projecte inicial

L'execució d'aquestes obres, amb totes les actuacions necessàries que comporten, es descriuen a continuació.

#### 4.1.- ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Caldrà realitzar talis i demolicions sobre paviments existents de formigó o paviments asfàltics, per al creuament de la rasa del nou col·lector, en els camins existents en la part superior del recorregut, i just en la zona de la connexió amb el col·lector existent, al talús – marge del riu Ripoll. Es carregaran les runes produïdes en aquestes demolicions, i previ pagament del cànon d'abocament, es transportaran fins abocador autoritzat.

Es preveu que calgui realitzar la demolició d'algun tram de clavegueram existent, en el punt de connexió amb l'abocament existent al tram superior, així com la demolició al llarg del camí del riu Ripoll, donat que el nou col·lector transcorre en aquest tram inferior per on actualment hi ha una claveguera fora de servei. Es carregaran les runes produïdes en aquestes demolicions, i previ pagament del cànon d'abocament, es transportaran fins abocador autoritzat.

En les zones on hi ha molta vegetació (arbustos, canyes, etc.), s'ha previst la possibilitat d'arrencada i retirada afectat per les obres. Tots els elements vegetals arrancats es tallaran, i es trituraran, transportant les restes vegetals a l'abocador autoritzat, previ pagament del cànon d'abocament.

Obertes les franges sobre la vegetació actual, s'iniciarà una neteja i esbrossada del terreny, en una profunditat d'aprox. 20 o 30cm, carregant tot el material excavat, i transportant-lo a l'abocador autoritzat, previ pagament del cànon d'abocament.

Si calgués, s'ha previst partida d'obra per a la càrrega i retirada d'elements pesats, tipus grans pedres, restes d'abocaments de formigó, etc., que puguin afectar el transcorregut del nou col·lector.

Tant a l'inici de la canalització, com al punt de connexió del tram final, així com a tots aquells punts singulars de pas, s'ha previst la necessitat de realitzar cates de prospecció de serveis, a fi i efecte de reconèixer les possibles afectacions, i poder prendre les correccions adients.

Es realitzarà el moviment de terres necessari per a la col·locació de les canonades d'aquest nou col·lector, consistent bàsicament en l'excavació d'una rasa de la secció adequada per a la dimensió dels tubs de cada un dels trams. Aquestes terres es carregaran i es transportaran dins de l'obra, per utilitzar-les posteriorment en el reblliment d'aquestes rases una vegada instal·lades les canonades, o per finalment estendre les terres sobrants per la superfície de l'obra, deixant-les trepitjades formant una tongada d'un gruix d'uns 50cm.

Donat que l'àmbit de l'obra està dividit físicament per la calçada de l'autopista C-58, s'ha previst que una part de les terres necessàries per al reblliment de les rases sigui procedent d'aportació, en aquest cas seran terres adequades.

El projecte preveu que una part de les terres excavades es carreguin i es transportin a l'abocador, previ pagament del cànon d'abocament, justificant adientment la seva necessitat. També s'ha previst que pugui aparèixer roca a l'excavació de les rases, en una petita proporció respecte del total del volum excavat, carregant i transportant les runes a l'abocador, previ pagament del cànon d'abocament. En el cas que finalment aparegui un cert volum de roca a excavar caldrà reconsiderar la profunditat dels tubs del nou col·lector indicada al present projecte, i estudiar si es possible un altre traçat o altra profunditat alternativa per tal d'evitar l'excavació en roca de les rases.

#### 4.2.- COL·LECTOR

La longitud total del col·lector que preveu el present projecte és d'aprox. 530m, des de la connexió amb el punt d'abocament a cel obert situat a la cruïlla del carrer de Vergé de Montserrat amb el carrer d'Uralita, fins a la connexió amb el col·lector existent situat al marge dret del riu Ripoll. Al tram de la part superior, des de la connexió del punt d'abocament actual, el traçat del col·lector segueix aprox. el traçat d'un futur carrer, previst al PGO de l'Ajuntament de Ripoll.

El tram superior del col·lector estarà format per un tub de PEAD corrugat, de doble paret estructurada, classe SN8, de DN 800mm (∅ interior aprox. 693mm), col·locat al fons de la rasa sobre una base de recolzament de sorra de 10cm de gruix, i recobert amb sorra fins a uns 30cm per sobre del tub. A l'inici d'aquest tram es realitzarà un pou de registre per a connectar la canonada existent (de ∅ 700mm de formigó) amb el nou tub. Aquest tram superior del col·lector, dimensionat per a conduir tant les aigües pluvials com les aigües brutes, té una longitud d'aprox. 130m, més un ramal d'aprox. 12m del mateix tipus de canonada, que actua com a sobreeixidor d'aigües pluvials de la xarxa i les aboca a la llera de l'actual torrent, i la pendent considerada a executar és del 4%.

Tant el tram superior del col·lector situat sota el c. Vergé de Montserrat com tot el resta, es realitzarà en tub de PEAD corrugat, de doble paret estructurada, classe SN8, de DN400mm (∅ interior aprox. 347mm), col·locat al fons de la rasa sobre una base de recolzament de sorra

de 10cm de gruix, i recobert amb sorra fins a uns 30cm per sobre del tub. Aquest tram del col·lector, dimensionat només per a conduir les aigües fecals, té una longitud d'aprox. 90m, fins a connectar-se al tub perforat que travessa sota la calçada de l'autopista C-58, i la pendent és del 2.90% en gran part del recorregut, i del 4% just abans de connectar-se al tub sota l'autopista.

Per sota de la calçada de l'autopista es realitzarà una perforació, que es descriu en el següent punt, executada per a instal·lar una canonada de PEAD de DN 400mm, de P100 i de 10 bars, tipus SDR-17 (de Ø interior aprox. 350mm). Aquest tram del col·lector executat amb sistema de perforació per sota de la calçada de l'autopista C-58 tindrà una longitud d'aprox. 100m, i una pendent del 2%.

Finalment, connectat al tub de creuament de la calçada de l'autopista, el col·lector continuarà amb un tub de PEAD corrugat, de doble paret estructurada, classe SN8, de DN400mm (Ø interior aprox. 347mm), col·locat al fons de la rasa sobre una base de recolzament de sorra de 10cm de gruix, i recobert amb sorra fins a uns 30cm per sobre del tub.

En un primer tram sota l'espianada on actualment hi han horts d'uns 40m fins a trobar el camí del riu, per després canviar de direcció i seguir pel camí del riu en un tram d'uns 170m, fins arribar al punt on actualment hi ha la connexió amb el col·lector d'aigües fecals situat al marge dret del riu Ripoll.

La pendent de tot aquest recorregut una vegada passat l'autopista serà de l'1%.

El tram final de connexió al col·lector d'EMMSA ho farà l'empresa Concessionaria del servei

Per tal d'ajustar el cabal de les aigües fecals s'ha previst en el present projecte fer un nou pou a la zona de l'inici del tram d'aigües fecals a tocar d'un dels preexistents. La unió entre aquests dos pous es farà amb un tub de PVC de 250 mm per tal de ajustar el cabal al demanat per EMMSA en el seu informe. Del primer pou es on surt el tub que porta les aigües sobrants ja diluïdes a la llera del actual Torrent. A part del segon pou la canonada ja passa de nou a ser de 400 mm per facilitar el manteniment i neteja del col·lector.

En a l'annex 8 hi figura l'escrit d'EMMSA amb les seves prescripcions

El col·lector disposarà de pous de registre en tots els punts de connexió, als punts singulars de canvi de direcció, així com els necessaris per a mantenir unes longituds de trams entre pous de màx. 50m o els necessaris per a realitzar els salts de làmina d'aigua en terrenys amb rasant amb certa pendent. Els pous estaran formats amb peces prefabricades de formigó, per a un diàmetre interior d'1m, recolzades sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix, i aniran recoberts exteriorment amb un gruix de formigó HM-20 de 15cm. Tindran graons interiors de polipropilè amb ànima d'acer, i disposaran de marc i tapa de registre de fosa. Els pous situats en zones de talús es deixaran sobresortint de la rasant, i els situats en zones de camins es deixaran amb la tapa enrasada amb el paviment actual. Els pous de salt tindran un paviment interior a la base realitzat amb llambordes de pedra granítica, d'aprox. 15cm de gruix, per augmentar la resistència del fons del pou davant l'acció de l'aigua.

#### 4.3.- PERFORACIÓ SOTA LA CALÇADA DE L'AUTOPISTA

Una vegada executat el col·lector, caldrà realitzar la reposició dels paviments afectats, amb formigó HM-20 de 15 a 20cm de gruix coronant les rases on actualment hi ha paviment de formigó o paviment asfàltic, o amb paviment de sauló garbellat de 15cm de gruix, al tram del camí del riu Ripoll.

S'ha previst que en algun punt del recorregut del col·lector sigui necessari realitzar l'apuntament de canonades de serveis que creuin la rasa d'excavació.

Al final del ramal d'abocament del sobreexidor sobre el torrent, la canonada de DN800 disposarà d'una embocadura de formigó armat prefabricat, per a facilitar la sortida a cel obert als talussos actuals. Aquesta peça serà del tipus de GLS Prefabricados, model EM80, col·locada sobre una base de formigó HM-20 de 20cm de gruix. Per davant de l'embocadura, es formarà un paviment de formigó HM-20 de 20cm de gruix, en protecció de la llera del torrent en el punt de sortida de l'aigua.

Com ja s'ha comentat al punt anterior, hi ha un tram central de la canalització del nou col·lector que ha de creuar la calçada de l'autopista C-58, aproximadament al seu PK. 6,600. El projecte preveu que la nova travessada del tub sota l'autopista es situï al costat de l'actual canonada de Ø 1000mm de pas de pluvials, situant la nova a aprox. 5m de separació entre els eixos de les dues canonades. La longitud total a perforar es preveu que sigui d'aprox. 100m, executada amb un angle d'esbiaix respecte de l'eix de l'autopista, i considerant a més de la pròpia amplada de la calçada de l'autopista, la de les dues franges laterals de les zones d'afecció de 8m d'amplada, mesurades des del peu dels talussos de la calçada.

Donat que el tram que ha de passar sota la calçada de l'autopista és només per a conduir aigües fecals, la canonada a instal·lar serà de DN 400 (Ø interior aprox. 350mm), de PEAD, P100, de 10bars, i del tipus SDR-17. La col·locació d'aquesta canonada es realitzarà mitjançant un sistema de perforació (per raons obviés es descarten obertures de rases a cel obert), a executar pel costat est de la calçada de l'autopista, deixant sempre una distància entre la rasant de la calçada de l'autopista i la part superior de la canonada de com a mínim 1.50m, i col·locant la nova canonada amb una pendent teòrica del 2%.

Els treballs de perforació els executarà una empresa especialitzada en la realització d'aquest tipus de treballs, com pot ser PDH, PERFORACIONES, SA.. Al present projecte s'ha previst la realització d'una perforació horitzontal dirigida, amb un sistema d'excavació a roto – percussió, amb utilització d'aire comprimit a baixa pressió (per accionament del roto – percussor i com a fluid de transport del material excavat cap a l'exterior.

Prèviament a l'inici dels treballs de perforació, serà necessari adequar l'espai de treball necessari a cada costat del tram a perforar, bàsicament consistent en el rebert previ de la part inferior dels talussos a cada costat de l'autopista, i la creació de les zones d'ubicació de l'equip de perforació (costat est) i per a la recepció de la perforació (costat oest).

L'adequació del costat oest, en formació de l'espai requerit per a la ubicació de la

receptió de la perforació i d'aplegament i connexió de les canonades a instal·lar a la perforació, podrà accedir a la sortida de la perforació. A la part inferior d'aquesta rampa es deixarà una plataforma més o menys horitzontal d'aprox. 5x5m de superfície. Els costats de les rampes es deixaran en talús, amb pendent d'aprox. 2:1. Aquest espai quedarà totalment fora de la zona d'afecció de l'autopista.

L'adequació del costat est, on es situarà l'equip de perforació, consistirà en la formació d'un fossat en dos nivells, d'aprox. 4m d'amplada útil per una longitud d'uns 12m. Aquest fossat disposarà d'un paviment de formigó d'uns 15cm de gruix al dos nivells, i amb muret de formigó per a resoldre la diferència de nivell de les dues plataformes. Pels costats el terreny quedarà format talús, i per un dels extrems caldrà la formació d'una rampa per accedir al nivell inferior d'aquest fossat amb la maquinària. El fossat quedarà depuració respecte del terreny actual, i caldrà que disposi d'un tub de drenatge per evacuació de les aigües pluvials a connectar a la canal del torrent situat al costat. Aquest fossat d'ubicació de l'equip de perforació estarà situat fora de la zona d'afecció de l'autopista.

La perforació s'executarà des del costat est, amb l'equip situat dins del fossat abans descrit, iniciant els treballs amb una primera perforació pilot, creant un buit d'aprox. 140 o 160 mm de diàmetre, on cal anar controlant i re - dirigint la perforació per tal de complir amb la rasant projectada per aquesta perforació. Una vegada executada i comprovada que la primera perforació pilot és correcta, s'inicia el procés d'explotació de la perforació, perforant gradualment el buit inicial les vegades necessàries fins a assolir la dimensió adequada per a poder instal·lar la nova canonada. Aquest procés es realitza des del costat oest fins al costat est, des d'on surten les barres de la primera perforació pilot, fins on està situat l'equip de perforació.

Finalment, amb la perforació ja realitzada amb la dimensió suficient, es col·loca la nova canonada dins de la perforació. Aquest procés també es realitza des del costat oest fins al costat est, muntant i soldant els trams de la nova canonada a la rampa de recepció de la perforació, i tirant de la canonada des de l'equip de perforació situat al costat est. La nova canonada a instal·lar, com ja s'ha comentat, serà de PEAD de DN 400mm, de P100 i de 10 bars, tipus SDR-17 (de  $\varnothing$  interior aprox. 350mm).

Una vegada instal·lada la nova canonada sota l'autopista, es retiraran els equips que han estat necessaris per a executar aquests treballs, i s'eliminaran les zones de treball situades a cada un dels costats de l'autopista. La zona de recepció de la perforació es tornarà a terraplenar, seguint més o menys les rasants actuals. A la zona de ubicació de l'equip de perforació es realitzarà la demolició de la base de formigó del paviment, i es reomplirà el buit amb terres fins a deixar-lo a aprox. la mateixa rasant que hi ha actualment.

## 5.- TERMINI I FASES D'EXECUCIÓ.

El termini d'execució per a les obres es preveu que serà de TRES MESOS (3 mesos).

S'adjunta a l'anex núm. 2 de la present memòria el Pla d'Obra.

## 6.- NORMATIVA APLICABLE.

Per el bon compliment d'aquest projecte en l'execució de les obres es tindrà en compte les següents normatives bàsiques:

- Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08).

- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, ITC-BT".

- "Norma 6.1-IC I IC de 1989 "Secciones de Firmes".

- "Decret 135/1995 de 24 de març, de desplegament de la Llei de la Presidència de la Generalitat de Catalunya 20/1991 de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat".

- Real Decreto 1627/1997 seguridad y salud en les obres de construcción.

## 7.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

Per a l'obtenció de jornals s'ha aplicat el Conveni Col·lectiu Sindical de la Construcció i Obres Públiques de la Província de Barcelona.

Els quadres de preus de la Maquinària i Material a peu d'obra són els que resulten de consultar les empreses del ram de la construcció a la comarca del Vallès Occidental.

Per a l'obtenció dels Preus Unitaris s'ha aplicat l'article 67 del "Reglamento General de Contratación del Estado", així com les Normes complementàries vigents.

El percentatge del costos indirectes resulta ésser de l'ordre del 6%.

En l'anex núm. 3, de justificació de Preus, figura amb tot detall cadascun dels Preus Unitaris que hi ha als quadres de Preus.

## 8.- ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE L'AGUA

D'acord amb l'informe d'aprovació inicial del projecte executiu de la construcció d'un col·lector d'aigües negres, des de la cruïlla del carrer Verge de Montserrat amb el carrer Uralita,

fins al col·lector situat al marge dret del riu Ripoll realitzat per EMSA, previ a la execució del projecte cal presentar una justificació conforme les aigües abocades compleixen els límits de qualitat exigits pel Reglament Metropolità d'Abocament de residus.

Es per això que prèviament a la execució de les obres es faran 3 anàlisis de la qualitat de l'aigua, amb mostres corresponents a dies diferents, per tal d'obtenir uns resultats estadísticament vàlids i acceptables. Dels 3 anàlisis 2 seran del bloc 1 de substàncies específicades per la normativa i el 3r correspondrà al bloc 2. Els anàlisis de les mostres d'aigua els durà a terme una empresa externa especialitzada en tractament d'aigües.

Es poden veure els paràmetres i límits específics per la normativa, així com el recull de substàncies pertanyents a cada bloc en l'annex núm.9 del present projecte.

## 9.- CONTROL DE QUALITAT.

Es disposarà d'acord amb la Instrucció vigent, el pertinent control de qualitat, que en la seva major part correspondrà al control del formigó, de les terres d'aportació, de compactacions, etc.

En l'annex núm. 1 s'adjunta el Pla de Control de Qualitat estimat per als diferents elements que componen l'obra.

S'ha estimat que l'import del pla de control de qualitat supera l'1 % del Pressupost d'Execució Material de l'obra, d'obligat pagament per l'adjudicatari de les obres. Per això s'inclou en el pressupost una partida corresponent al control de qualitat de les obres. La justificació dels preus del control de qualitat està desglossada a l'annex núm.1.

Qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar al pressupost del control de qualitat a assumir per l'empresa adjudicatària.

A continuació s'exposa el programa genèric de control de qualitat del formigó:

Al capítol XVI de la EHE-08 es defineixen els controls a efectuar per la conformitat dels productes components del formigó armat, previs i durant el subministrament, i que bàsicament consisteixen en la comprovació que aquests disposen de marcatge de la CE, i que els documents del citat marcatge donen compliment a les especificacions que figuren al projecte. Els productes components del formigó armat que no disposin d'aquest marcatge de la CE caldrà realitzar una comprovació de la seva conformitat segons les indicacions de l'art. 84 de la EHE-08, i com a criteris específics seran els següents:

### Ciments: (art. 85.1 EHE-08)

La comprovació de la conformitat dels ciments s'efectuarà d'acord amb la reglamentació específica vigent.

### Àrids: (art. 85.2 EHE-08)

Només en el cas d'àrids d'autocòsum a l'obra serà necessari l'aportació per part del subministrador d'un certificat amb un assaig que tingui una antiguitat no superior als tres mesos, executat per un laboratori, i comprovar que les dades del certificat es corresponen amb les especificacions del projecte, i no estan en contradicció amb la EHE-08, ni amb la norma UNE EN 12620. En el cas d'àrids a les centrals de formigó o en instal·lacions d'elaboració de prefabricats, si no disposen de marcatge de la CE, es competència dels seus responsables de la recepció del material el exigir i comprovar els assaigs comentats a l'inici del paràgraf.

### Additius: (art. 85.3 EHE-08)

Si els additius utilitzats en l'elaboració del formigó no disposen de segell o marcatge de la CE,

es sol·licitarà al subministrador dels mateixos del corresponent certificat amb un assaig que tingui una antiguitat no superior als sis mesos, executat per un laboratori, i comprovar que les dades del certificat es corresponen amb les especificacions del projecte, i no estan en contradicció amb la EHE-08, ni amb la norma UNE EN 934-2.

### Addicions: (art. 85.4 EHE-08)

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge de la CE es comprovarà verificant que els documents que acompanyen aquest marcatge donin compliment a les especificacions del projecte, i no estiguin en contradicció amb la EHE-08.

### Aigua: (art. 85.5 EHE-08)

No caldrà efectuar cap tipus d'assaig si l'aigua utilitzada prové d'una xarxa pública de subministrament; en cas contrari caldrà sol·licitar la realització d'un assaig amb periodicitat semestral i comprovar que els resultats donen compliment a les especificacions de l'art. 27 de la EHE-08.

### Control del formigó: (art. 86.1, 86.2 i 86.3 EHE-08)

Es comprovarà la docilitat, la resistència i la durabilitat a la recepció del formigó, segons indicacions de la UNE EN 12350-1, per a la realització dels assaigs pertinents.

Docilitat: La docilitat del formigó es comprovarà mitjançant la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE EN 12350-2.

Resistència: La resistència es comprovarà mitjançant l'assaig de resistència a compressió de provetes cilíndriques de 15x30cm, executades segons la UNE EN 12390-2, i segons les indicacions de fabricació, curat, acceptació, etc., que figuren a la EHE-08.

Durabilitat: La penetració d'aigua sota pressió al formigó es comprovarà a les provetes de formigó, segons indicacions de la UNE EN 12390-8.

### Control del formigó previ i durant el subministrament: (art. 86.4 i 86.5 EHE-08)

La realització dels assaigs corresponents per a la comprovació de la idoneïtat tant de la docilitat, com de la resistència, com de la durabilitat del formigó, així com els mètodes a utilitzar, els criteris d'acceptació, la divisió de l'obra en diferents lots per determinar la quantitat d'assaigs, etc., seguirà les indicacions que a la EHE-08 es determinen al esmentats articles.

### Certificat del formigó subministrat: (art. 86.6 EHE-08)

Al final de l'obra, el subministrador del formigó entregará a la direcció facultativa un certificat amb indicació del tipus i les quantitats de formigó subministrats a l'obra, document que seguirà les directrius que indica la EHE-08.

### Decisions derivades del control: (art. 86.7 EHE-08)



En aquest article es defineixen les criteris per l'acceptació dels formigons tant previs al subministrament, com abans de abocar-los a l'obra, com posteriorment una vegada executats els elements de formigó.

Assaigs d'informació complementària: (art. 86.8 EHE-08).

En els casos que sigui necessari determinar les característiques reals dels formigons utilitzats en elements concrets, per motius d'haver-se produït un incompliment d'algunes de les comprovacions, o per altres causes justificades, es procedirà a la realització dels assaigs que es descriuen al present article.

Control del formigó en elements prefabricats: (art. 86.9 EHE-08),  
Control de l'acer i de les armadures: (arts. 87 i 88 EHE-08)

Aquests articles determinen les comprovacions que cal realitzar per a determinar tant la conformitat de les armadures, com els assaigs que caldria efectuar tant per la control previ com el que cal fer durant el subministrament a l'obra. De la mateixa forma que pel formigó, es determinen la quantitat d'assaigs que cal realitzar, la divisió de l'obra per quantitat d'acer, per lots, i les comprovacions que cal que contempli cada un dels assaigs.

## **10.- RESIDUS.**

Els residus originats per aquesta obra seran bàsicament terres, restes de paviments de formigó i asfalt, etc., i els seus volums figuren a l'estat d'amidaments adjunt.

Correspondrà al contractista adjudicatari de les obres, el compliment de les obligacions que determina el Decret 201/1994, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció, i serà el responsable de l'avaluació definitiva dels volums i característiques dels residus que s'originaran en les operacions d'enderroc, excavació i construcció, de les operacions de destriament o recollida selectiva, i de les instal·lacions de reciclatge o disposició del rebuig on es gestionaran en cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra, comproment-se a aportar la documentació necessària referent al destí final dels residus, així com l'acceptació dels mateixos per part de l'abocador autoritzat, o de la planta de reciclatge que se'n faci càrrec.

S'adjunta a l'Annex núm. 7 el corresponent estudi de gestió de residus, per tal de garantir la prevenció i el reciclatge dels residus dels processos i dels materials de la construcció emprats durant l'execució d'aquesta obra.

## **11.-CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.**

Segons el que estableix l'article 54 de la Llei 30/2007 de Contractes del Sector Públic, la classificació de les empreses és exigible per contractar amb les Administracions Públiques la execució de contractes d'obres d'import igual o superior a 350.000 euros.

En aquest cas, i com el valor estimat del pressupost de les obres és inferior als 350.000 euros, no és necessari exigir la classificació del contractista.

## **12.- ESTUDI GEOTÈCNIC.**

L'article 124.3 de la Llei 13/1995 de Contractes de les Administracions Públiques, determina la necessitat d'incloure un estudi geotècnic dels terrenys sobre els que s'hagi d'executar l'obra, sempre que no resulti incompatible amb la naturalesa de l'obra.

En aquest cas, al tractar-se de la canalització d'un col·lector, no es considera necessària la inclusió d'un estudi geotècnic al projecte, ja que el tipus de terreny no determina cap variació a les obres previstes al projecte, tret del cas d'existir alguna capa de roca, que com ja s'ha explicat, caldria re – considerar tant el traçat com el perfil de la situació del nou col·lector, per a minimitzar al màxim l'excavació sobre la roca.

En el cas de la perforació s'ha estimat que el terreny per on ha de passar la nova canonada el formen les capes de terraplenat de la calçada de l'autopista, i per tant son de fàcil excavació. De tota manera, abans de l'inici de les obres es practicaran calicates per tal de determinar la idoneïtat de les previsions establertes al present projecte.

## **13.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.**

Segons determina el Real Decret 1627/1997 sobre condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE núm. 256 de 25 d'octubre de 1997), es realitza el pertinent estudi de seguretat i salut, que forma part del projecte d'execució de l'obra.

El promotor haurà de designar un coordinador en fase d'execució de l'obra si els diferents industrials no formen part de la mateixa empresa contractista i adjudicatària.

El contractista haurà de redactar un pla de seguretat, que presentarà al coordinador o a la direcció facultativa, per tal que l'aprovi, en funció de sobre qui recaigui la responsabilitat.

Per evitar el detriment de la seguretat i salut laboral dins de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi a l'adjudicació de les obres, no podrà afectar al pressupost de l'estudi de seguretat i salut, i haurà d'assumir la empresa adjudicatària el compliment, sent la gestió a càrrec del Servei Tècnic Municipals.

## **14.- DOCUMENTS QUE CONSTA EL PROJECTE.**

Document núm. 1 : MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annex núm. 1 : Pla de control de qualitat

Annex núm. 2 : Pla d'obra

Annex núm. 3 : Justificació de preus

Annex núm. 4 : Reportatge fotogràfic

Annex núm. 5 : Informes de les companyies de serveis

Annex núm. 6 : Justificació hidràulica

Annex núm. 7 : Estudi de gestió de residus  
Annex núm. 8 : Escrit EMSSA : Al·legacions al projecte original  
Annex núm. 9 : Paràmetres anàlisis de la qualitat de l'aigua

#### Document núm. 2 : PLÀNOLS

- 01	EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ
- 02	CONCA VESSANT
- 03	PLANTA TOPOGRÀFICA D'ESTAT ACTUAL I SERVEIS EXISTENTS
- 04	PLANTA DEL COL·LECTOR
- 05	PERFIL LONGITUDINAL
- 06	PERFILS TRANSVERSALS
- 07	DETALLS VARIS

#### Document núm. 3 : PLEC DE CONDICIONS TÈCNQUES

##### Document núm. 4 : PRESSUPOST

Estat d'Amidaments  
Quadre de Preus núm. 1  
Quadre de Preus núm. 2  
Aplicació de Preus  
Pressupost general

#### Projecte adjunt : ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

#### 15.- ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST

En el document d'aquest Projecte que figura amb el títol "Pressupost", s'inclouen els amidaments de totes les unitats d'obra ordenades segons els següents capítols :

1.-	Demolicions i moviment de terres
2.-	Col·lector
3.-	Perforació sota autopista
4.-	Varis
5.-	Seguretat i Salut

En aquest document figuren també els preus estudiats per a cadascuna de les diferents unitats d'obra.

Anàlogament, en el document designat com "ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT", figura també el pressupost i els preus estudiats per a les diferents unitats d'obra, que segons l'art. 5.4 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre, s'ha incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més d'aquest. S'ha aplicat al total del pressupost el 18 % en concepte d'I.V.A.

El pressupost d'execució material de les obres de construcció d'un col·lector d'aigües negatives del carrer Verge de Montserrat fins al riu Ripoll, a Ripoll, inclòs el pressupost de l'estudi de seguretat i salut, importa la quantitat de **CENT VINT-I-CINC MIL QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS (125.411,79 €)**.

El pressupost d'execució per contracta de les obres de construcció d'un col·lector d'aigües negatives del carrer Verge de Montserrat fins al riu Ripoll, a Ripoll, essent les DGO (13%) + BI (6%), importa la quantitat de **CENT QUARANTA-NOU MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS (149.240,03 € IVA exciòs)**.

El pressupost per a coneixement de l'Administració de les obres de construcció d'un col·lector d'aigües negatives del carrer Verge de Montserrat fins al riu Ripoll, a Ripoll, inclòs els honoraris de direcció de les obres, importa la quantitat de :

**CENT QUARANTA-NOU MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS (149.240,03 € IVA exciòs)**.

que aplicant l'IVA resulten :

**CENT VUITANTA MIL CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA QUATRE CÈNTIMS (180.580,44 € amb el 21% d'IVA inclòs)**.

#### 16.- RESUM.

Amb tot el que s'ha exposat en la present Memòria i els seus annexos, així com en la resta de documents que integren aquest Projecte, es considera que s'ha facilitat una correcta descripció d'aquest, per a la seva execució.

Sabadell, per a Ripoll, setembre de 2016

L'Enginyer Autor del Projecte



Josep Vall i Abad  
Enginyer de Camins, C. I. P.  
Col·legiat núm. 8506

L'Ajuntament de Ripoll

# ANNEXOS



**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

**ANNEX NÚM. 1 :**



**ANNEX NÚM. 1:**

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

**1.1.- OBJECTE.**

El present annex es redacta amb la finalitat de facilitar una especificació del control de qualitat a aplicar sobre els materials i les unitats d'obra més rellevants, i estarà d'acord amb les condicions de control establertes en el Plec de prescripcions tècniques.

**CONTROL DE QUALITAT**

UNITAT D'OBRA	UNITAT	PREU U.T.	PREU TOTAL
<b>1. ANÀLISI QUALITAT DE L'AIGUA</b>			
Anàlisis bloc 1 segons la normativa vigent (veure annex 9)	2,00	350,00	700,00
Anàlisis bloc 2 segons la normativa vigent (veure annex 9)	1,00	2.650,00	2.650,00
<b>2. FORMIGÓ HM-20</b>			
Presa de mostra de formigó fresc, mesura de l'assentament del con, fabricació de 5 provetes cúbiques de 15 cm, curat i ruptura	3,00	70,00	210,00
<b>3. COMPACTACIÓ DE RASES</b>			
Pròctor	1,00	40,00	40,00
Granulomètric	1,00	20,00	20,00
Densitat "in situ" + humitat	70,00	10,00	700,00
Contingut de matèria orgànica	1,00	15,00	15,00
Ímits d'Atteberg	1,00	15,00	15,00
<b>4. CAPA DE BASE GRANULAR</b>			
Equivalent sorra	1,00	15,00	15,00
Pròctor modificat	1,00	40,00	40,00
CBR	1,00	65,00	65,00
Granulomètric	1,00	20,00	20,00
De densitat "in situ" + humitat	10,00	10,00	100,00
<b>5. SANJAMENT</b>			
inspecció de clavegueram amb càmera de vídeo	1,00	750,00	750,00
<b>Total Valoració Pla de Control de Qualitat:</b>			<b>5.340,00</b>





ANNEX NÚM. 2 :  
PLA D'OBRA



ANNEX NÚM. 2 :  
 PLA D'OBRA

SETMANES :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Replantig	█													
Demolicions		█				█			█					
Moviment de terres		█				█			█					
Col·lector			█			█			█					
Perforació sota autopista				█		█			█					
Reposicions paviments														█
Seguretat i Salut														



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

**ANNEX NÚM. 3 :**



PREUS DE MÀ D'OBRA





QUADRE DE MÀ D'OBRA

Num. Codi	Ut	Denominació de la Mà d'Obra	Preu
1 0003	H	OFICIAL 1ª	15,60
2 0007	H	MANOBRE ESPECIALISTA	13,35
3 0005	H	MANOBRE	12,75



**PREUS DE MAQUINÀRIA**



QUADRE DE MAQUINÀRIA

Num. Codi Ut Denominació de la Maquinària Preu

1	C150MN...	H	CAMIÓ SEMIREMOLC PER A TRANSPORTS ESPECIALS, AMB DOLLY, DE 45 T DE CÀRREGA ÚTIL I 25 M DE LLARGÀRIA	69,17
2	Q105	H	GRUA TELESCÒPICA AUTOPROP. 25 T	56,27
3	C13350C0	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	46,32
4	C1709B00	H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	42,28
5	Q024	H	RETROEXCAVADORA MITJANA SOBRE ERUGUES	41,00
6	C170U600	H	MAQUINÀRIA AUXILIAR PER A MESCLA BITUMINOSA	37,01
7	C170E000	H	ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA	32,60
8	C1335050	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT PNEUMÀTIC DE 900 KG	30,57
9	Q002	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	29,15
10	Q007	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT DE 10 A 12 T	24,10
11	Q004	H	PALA CARREGADORA MITJANA SOBRE PNEUMÀTICS	23,99
12	Q006	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT DE 5 A 8 T	21,14
13	Q027	H	PALA CARREGADORA PETITA SOBRE PNEUMÀTICS	21,07
14	Q013	H	CAMIÓ DE 15 TN	19,02
15	Q005	H	RETROEXCAVADORA MIDA PETITA	18,70
16	Q011	H	CAMIÓ DE 10 TN	15,67
17	Q012	H	CAMIÓ DE 12 TN	15,58
18	Q014	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3	14,80
19	Q010	H	CAMIÓ DE 7 TN	12,34
20	Q001	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	6,66
21	Q009	H	PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	4,01
22	Q022	H	EQUIP DE TALL OXIDANTILÈNIC	3,45
23	Q023	H	GRUP ELECTROGEN DE 20/30 KVA	2,92
24	Q021	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,76



**PREUS DE MATERIALS**





QUADRE DE MATERIALS

Num. Codi Ut Denominació del Material

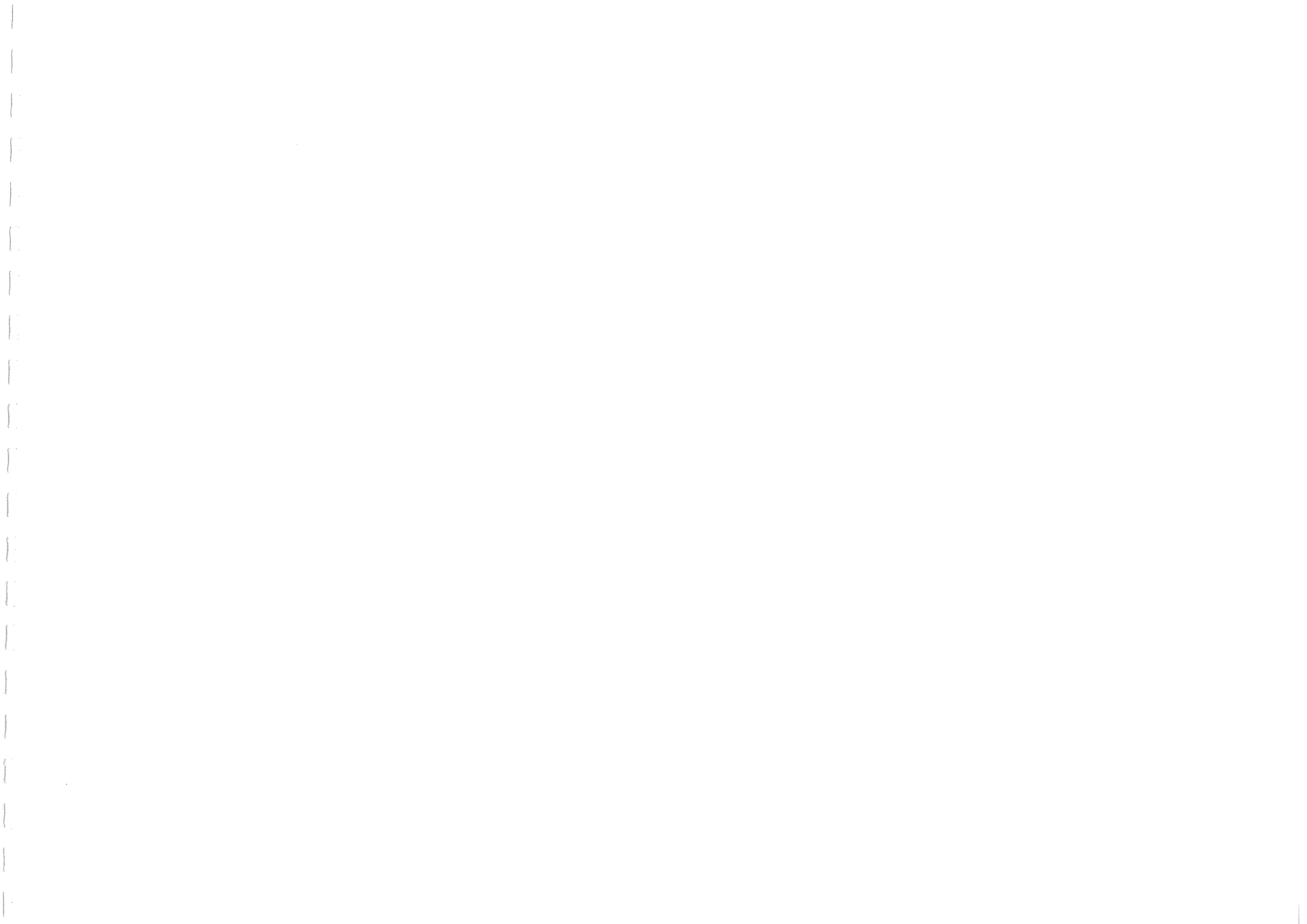
Preu

Página 1

1 T01049	UT	BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A POU TR-112	90,17
2 B9H1U100	T	MESCLA BITUMINOSA EN CALENT, TIPUS D-12, AMB ÀRIDS GRANÍTICS	55,73
3 T03086	ML	TUB DE POLIETILÈ AD CORRUGAT DE DOBLE PARET	53,26
4 T03082	UT	PAÇA ESPECIAL DE POLIETILÈ PER PA CONNEXIÓ DE TUBS ESTRUCTURADA, SN8, DE DN 80 CM	44,10
5 T01220	M3	FORMIGO HM-20, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I JUNTA	35,07
6 T01155	UT	BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL PER EMBORNAL D-3A	27,27
7 T01046	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 70 CM D'ALTURA I Ø 100 CM	21,90
8 T01040	UT	PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR DE 730 MM D'ALTURA	19,88
9 T01047	UT	PEÇA PER A POU INFERIOR DE 70 CM D'ALTURA I Ø 100 CM	19,50
10 T01048	UT	PEÇA PER A POU CÒNICA DE 60 CM D'ALTURA I DE Ø 100 A Ø 60 CM	18,70
11 T03083	ML	TUB DE POLIETILÈ AD CORRUGAT DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA, SN8, DE DN 40 CM	16,45
12 T01045	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 35 CM D'ALTURA I Ø 100 CM	13,88
13 T01039	UT	PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR DE 315 MM D'ALTURA	13,06
14 T8189PE315	ML	TUB DE PE DE 315 mm DE DIÀMETRE EXTERIOR, DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	12,79
15 T01003	M3	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 0 A 3,5 MM	8,86
16 T01203	M3	SAULO	7,69
17 T03080	ML	TUB DE POLIETILÈ CORRUGAT DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE 30 CM DE DIÀMETRE INTERIOR	7,43
18 T01050	UT	GRÀC DE POLIPROPILÈ AMB ÀNIMA DE FERRO	4,89
19 T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAT DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES	4,24
20 T01621	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES	4,05
21 T01034	M2	PANOT DE 4 PASTILLES DE 20X20X4 CM GRIS	3,18
22 T01620	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE TERRES	2,84
23 T01007	M3	TERRA ADEQUADA	1,21
24 T01269	UT	LLAMBORDA DE GRANET DE 20X10X15 CM	0,45
25 T01001	M3	AIGUA	0,29
26 B9H1U010	M2	REG D'ADHERÈNCIA COL·LOCAT	0,28
27 T01018	ML	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 30 USOS	0,10
28 T01008	KG	CIMENT PORLAND EN SACS PA-350	0,05



**PREUS AUXILIARS I COMPOSTOS**



QUADRE DE PREUS AUXILIARS

Num.	Codi	Ut	Descripció	Total
------	------	----	------------	-------

1	A150	M3	SORRACIMENT, M-40 AMB CIMENT PORTLAND P-350 ELABO- RAT EN OBRA MANUALMENT.	
---	------	----	--	--

	O007	1,18 H	MANOBRE ESPECIALISTA	13,35
	T01003	1,10 M3	SORRA DE PEDRERA DE PEDR...	8,86
	T01008	250,00 KG	CIMENT PORTLAND EN SACS P...	0,05
				12,5
				9,75
				15,75

Total per M3 ..... 38

2	A152	M3	MORTER M-40A (1:6) DE CIMENT PORTLAND PA-350, ELABORAT A L'OBRA	
---	------	----	---	--

	O007	0,97 H	MANOBRE ESPECIALISTA	13,35
	T01003	1,10 M3	SORRA DE PEDRERA DE PEDR...	8,86
	T01008	250,00 KG	CIMENT PORTLAND EN SACS P...	0,05
				12,5
				9,75
				12,95

	T01001	0,20 M3	AIGUA	0,29
	Q021	0,75 H	FORMIGONERA DE 165 L	0,76
				0,57

Total per M3 ..... 35,83



PREUS DESCOMPOSTOS





NÚM CODI	UT	DESCRIPCIÓ	TOTAL
1.5 V24049	ML	DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA EXISTENT DE FINS A 50cm DE DIÀMETRE, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT AMB SOLERA DE 20 CM DE FORMIGÓ, SINCLOU L'EXCAVACIÓ, EL REBLIMENT I PICONATGE AMB EL MATERIAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M., LA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES RUNES I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	2.68
		MANOBRE	12,75
		RETROEXCAVADORA MIDA PETITA	4,68
		PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,60
		CAMIÓ DE 7 TN	12,34
		PART PROPORCIONAL DE CANON	0,37
		D'ABOCAMENT DE RUNES	4,05
		Costos indirectes	8,94
		Preu Total arrodonit per ML	9,48
		Son NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per ML	
1.6 U24059	UT	DEMOLICIÓ DE POU DE REGISTRE, INCLOS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	8,94
		MANOBRE	12,75
		MANOBRE ESPECIALISTA	13,35
		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL	29,15
		TRENÇADOR	6,66
		COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS	2,66
		PALA CÀRREGADORA MITJANA	23,99
		PNEUMÀTICS	2,88
		CAMIÓ DE 15 TN	19,02
		PART PROPORCIONAL DE CANON	4,05
		D'ABOCAMENT DE RUNES	33,03
		Costos indirectes	1,98
		Preu Total arrodonit per UT	35,01
		Son TRENTA-CINC EUROS AMB U CÈNTIM per UT	
1.7 U24058	M3	ENDERROC D'ESTRUCTURES DE FORMIGO ARMAT, O EN MASSA AMB MITJANS MECANICS, SINCLOU CÀRREGA MANUAL I/O MECANICA SOBRE CAMIO I TRANSPORT DE RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	4,21
		MANOBRE	12,75
		MANOBRE ESPECIALISTA	13,35
		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL	29,15
		TRENÇADOR	6,66
		COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS	2,66
		PALA CÀRREGADORA MITJANA	23,99
		PNEUMÀTICS	2,88
		CAMIÓ DE 15 TN	19,02
		GRUP ELECTROGEN DE 20/30 KVA	1,17
		EQUIP DE TALL OXIACETILÈNIC	3,45
		0,40H	2,92
		0,35M3	4,05
		PART PROPORCIONAL DE CANON	1,42
		D'ABOCAMENT DE RUNES	26,89
		Costos indirectes	1,61
		Preu Total arrodonit per M3	28,50
		Son VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per M3	

NÚM CODI	UT	DESCRIPCIÓ	TOTAL
1.1 U24404	ML	TALL LONGITUDINAL EN QUALSEVOL TIPUS DE PAVIMENT AMB MARTELL PNEUMÀTIC O AMB DISC, INCLOU LA CÀRREGA EL TRANSPORT DE RUNA A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DE CÀNON D'ABOCAMENT.	1,53
		MANOBRE	12,75
		COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS	6,66
		PNEUMÀTICS	0,53
		PART PROPORCIONAL DE CANON	4,05
		D'ABOCAMENT DE RUNES	0,04
		CAMIÓ DE 7 TN	12,34
		PALA CÀRREGADORA MITJANA	23,99
		SOBRE PNEUMÀTICS	0,24
		Costos indirectes	2,46
		Preu Total per ML	2,61
		Son DOS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per ML	
1.2 V24054	M2	DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT DE FORMIGÓ O BITUMINÓS, FINS A 20 CM DE GRUIX, CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	5,35
		Sense descomposició	5,35
		Costos indirectes	0,32
		Preu Total arrodonit per M2	5,67
		Son CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per M2	
1.3 U24062	ML	ARRENCADA DE VORADA I DEMOLICIÓ DE RIGOLA O PAVIMENT PER A FORMACIÓ DE NOVA RIGOLA, INCLOU LA NETEJA DE RASA I LA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	1,28
		MANOBRE	12,75
		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL	29,15
		TRENÇADOR	0,24
		PALA CÀRREGADORA MITJANA	23,99
		SOBRE PNEUMÀTICS	0,49
		CAMIÓ DE 7 TN	12,34
		PART PROPORCIONAL DE CANON	0,04
		D'ABOCAMENT DE RUNES	2,92
		Costos indirectes	0,18
		Preu Total arrodonit per ML	3,10
		Son TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS per ML	
1.4 U24044	ML	DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA EXISTENT DE DIÀMETRE MAJOR DE 50cm, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT AMB SOLERA DE 20 CM DE FORMIGÓ, SINCLOU L'EXCAVACIÓ, EL REBLIMENT I PICONATGE AMB EL MATERIAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M., LA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES RUNES I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	4,08
		MANOBRE	12,75
		RETROEXCAVADORA MIDA PETITA	5,61
		PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	0,60
		CAMIÓ DE 7 TN	12,34
		PART PROPORCIONAL DE CANON	0,37
		D'ABOCAMENT DE RUNES	4,05
		Costos indirectes	11,75
		Preu Total arrodonit per ML	12,46
		Son DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per ML	

1.14 U24108	M3	EXCAVACIÓ DE RASA, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDÀRIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL, CARRREGA I TRANSPORT A L'OBRA.	1,66
		0005 0,13H MANOBRE	12,75
		Q005 0,15H RETROEXCAVADORA MIDA PETITA	18,70
		Q004 0,01H PALA CARRREGADORA MITJANA	23,99
		Q012 0,01H CAMIÓ DE 12 TN	15,58
		Costos indirectes	4,87
		Preu Total arrodonit per M3	5,16
Son CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per M3			
1.14 U24120	M3	EXCAVACIÓ DE ROCA, AMB MARTELL TRENCADOR, MESURAT SOBRE PERFIL, CARRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR, INCLOU LA P.P. DE CANON D'ABOCADOR	0,26
		0005 0,02H MANOBRE	12,75
		Q002 0,40H RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	29,15
		Q004 0,08H PALA CARRREGADORA MITJANA	23,99
		Q013 0,15H CAMIÓ DE 15 TN	19,02
		T01620 1,00M3 PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE TERRES	2,84
		Costos indirectes	19,53
		Preu Total arrodonit per M3	1,17
Son VINT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per M3			
1.15 U24099	M3	EXCAVACIÓ DE TERRES AMB MITJANS MECÀNICS, PER A ESPLANACIÓ DE QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL.	0,26
		0005 0,02H MANOBRE	12,75
		Q004 0,04H PALA CARRREGADORA MITJANA	23,99
		Q013 0,11H CAMIÓ DE 15 TN	19,02
		Costos indirectes	3,31
		Preu Total arrodonit per M3	0,20
Son TRES EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per M3			
1.16 U24601	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M.	3,95
		0005 0,31H MANOBRE	12,75
		Q005 0,05H RETROEXCAVADORA MIDA PETITA	18,70
		Q009 0,15H PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	4,01
		Costos indirectes	5,49
		Preu Total arrodonit per M3	0,33
Son CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per M3			
1.17 U24600	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES ADEQUADES PROCEDENTS DE PRÉSTEC, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M.	3,83
		0005 0,30H MANOBRE	12,75
		T01007 1,20M3 TERRA ADEQUADA	1,21
		Q005 0,05H RETROEXCAVADORA MIDA PETITA	18,70
		Q009 0,15H PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	4,01
		Costos indirectes	6,82
		Preu Total arrodonit per M3	0,41
Son SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per M3			

1.8 U24300	M2	NETEJA I ESBROSSADA DE TERRENY, AMB MITJANS MECÀNICS, CARRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT	0,13
		0005 0,01H MANOBRE	12,75
		Q004 0,01H PALA CARRREGADORA MITJANA	23,99
		Q013 0,02H CAMIÓ DE 15 TN	19,02
		T01620 0,20M3 PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE TERRES	2,84
		Costos indirectes	1,32
		Preu Total arrodonit per M2	0,08
Son U EURO AMB QUARANTA CÈNTIMS per M2			
1.9 8182VEG	M2	OBERTURA DE FRANGES EN TERRENY AMB VEGETACIÓ DE MATOLLS, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, AMB TALL I TRITURACIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS, I CARRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR PREVI PAGAMENT DEL CANON	0,22
		Sense descompositió	0,22
		Costos indirectes	0,01
		Preu Total arrodonit per M2	0,23
Son VINT-I-TRES CÈNTIMS per M2			
1.10 U38476	UT	ARENCADE D'ARBRES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS, INCLOU EL REBLIMENT DEL SOT, LA CARRREGA I EL TRANSPORT A L'ABOCADOR	10,14
		0003 0,65H OFICIAL 1º	15,60
		0005 0,73H MANOBRE	12,75
		Q027 0,25H PALA CARRREGADORA PETITA	9,31
		Q012 0,15H CAMIÓ DE 12 TN	15,58
		Costos indirectes	27,06
		Preu Total arrodonit per UT	1,62
Son VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per UT			
1.11 V07122	UT	RETIRADA D'ELEMENTS PESATS TIPUS GRANS PEDRES, RESTES D'ABOCAMENTS DE FORMIGÓ, ETC., AMB MITJANS MECÀNICS PESATS (DES DE LA VIA PÚBLICA), INCLOENT LA CARRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	18,56
		0003 1,19H OFICIAL 1º	15,60
		0005 0,53H MANOBRE	12,75
		Q105 1,00H GRUA TELESCÒPICA AUTOPROP. 25 T.	56,27
		T01621 1,50M3 PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RINES	4,05
		Costos indirectes	87,67
		Preu Total arrodonit per UT	5,26
Son NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per UT			
1.12 U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES.	84,02
		0005 6,59H MANOBRE	12,75
		Q005 0,16H RETROEXCAVADORA MIDA PETITA	18,70
		Q009 0,44H PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	4,01
		Costos indirectes	88,77
		Preu Total arrodonit per UT	5,33
Son NORANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS per UT			

NÚM CODI	UT	DESCRIPCIÓ	TOTAL
1.18 U24502	M3	TERRAPLENADA I PICONATGE DESPLANADA, AMB TERRES ADEQUADES PROCEDENTS DE PRETEC, EN TONGADES DE 25 CM COM A MAXIM, AMB COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.	
		MANOBRE	0,26
		TERRA ADEQUADA	1,45
		1,20M3	1,21
		PALA CARREGADORA MITJANA	0,03H
		SOBRE PNEUMÀTICS	23,99
		CORRÓ VIBRATORI	0,04H
		AUTOPROPULSAT DE 10 A 12 T	24,10
		CAMIO CISTERNA DE 6 M3	0,01H
		0,01H	14,80
		CAMIO DE 12 TN	0,03H
		Costos indirectes	15,58
		6,00 %	1,23
		Preu Total arrodonit per M3	0,07
		Son TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per M3	1,30
1.19 U24500	M3	TERRAPLENADA I PICONATGE DESPLANADA, AMB TERRES PROCEDENTS DE LA PROPIA OBRA, EN TONGADES DE 25 CM, INCLOS EL TRANSPORT INTERIOR AMB COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.	
		MANOBRE	0,13
		MANOBRE	12,75
		0,01H	0,13
		PALA CARREGADORA MITJANA	0,01H
		SOBRE PNEUMÀTICS	23,99
		CORRÓ VIBRATORI	0,01H
		AUTOPROPULSAT DE 10 A 12 T	24,10
		CAMIO CISTERNA DE 6 M3	0,01H
		0,01H	14,80
		CAMIO DE 12 TN	0,03H
		Costos indirectes	15,58
		6,00 %	1,23
		Preu Total arrodonit per M3	0,07
		Son TRES EUROS AMB VINTA-TRES CÈNTIMS per M3	1,30
1.20 8183TER	M3	CÀRREGA, ESTESA I TREPIJADA DE TERRES SOBRIANTS A LES EXPLANADES ADJACENTS A L'OBRA, FORMANT UNA TONGADA DE 50 CM DE GRUIX MÀXIMA.	
		Sense descomposició	1,22
		Costos indirectes	0,07
		6,00 %	1,22
		Preu Total arrodonit per M3	1,29
		Son U EURO AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per M3	1,29
1.21 U24651	M3	CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE TERRES NO APTES PER A TERRAPLENAT, S'INCLOU P.P. DE CANON D'ABOCAMENT.	
		Sense descomposició	3,04
		Costos indirectes	0,18
		6,00 %	3,04
		Preu Total arrodonit per M3	3,22
		Son TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per M3	3,22
1.22 VAR8472	UT	MODIFICACIÓ DE SITUACIÓ DE PAL O COLUMNA DEP O CTNE DE FORMA PROVISIONAL PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES I RESTITUCIÓ AL SEU LLOC ORIGINAL AL FINALITZAR LES MATEIXES.	
		Sense descomposició	450,55
		Costos indirectes	27,03
		6,00 %	450,55
		Preu Total arrodonit per UT	477,58
		Son QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per UT	477,58

NÚM CODI	UT	DESCRIPCIÓ	TOTAL
2.1 8472PE800	ML	2 COLLECTOR	
		SUMINISTRRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PEAD	
		CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, CLASSE SN8, DE	
		DIÀMETRE EXTERIOR 800 mm (DIÀM. INT. 693 mm), COL·LOCAT DINS DE LA	
		RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10	
		cm DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A	
		30 cm PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL	
		DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.	
		OFICIAL 1ª	0,28H
		0,28H	15,60
		MANOBRE	0,005
		0,28H	12,75
		MANOBRE	0,005
		TUB DE POLIETILÈ AD CORRUGAT	53,26
		1,05ML	53,26
		DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA,	
		SN8, DE DN 80 CM	4,24
		PART PROPORCIONAL DE	4,24
		MATERIALS PER ACOBLAMENTS I	
		CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE	
		POLIETILÈ CORRUGAT DE DOBLE	
		PARET ESTRUCTURADES	7,69
		SAULÓ	1,06M3
		1,06M3	8,15
		Costos indirectes	76,25
		6,00 %	4,58
		Preu Total arrodonit per ML	80,83
		Son VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per ML	80,83
2.2 8472PE400	ML	2 COLLECTOR	
		SUMINISTRRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PEAD	
		CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, CLASSE SN8, DE	
		DIÀMETRE EXTERIOR 400 mm (DIÀM. INT. 347 mm), COL·LOCAT DINS DE LA	
		RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10	
		cm DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A	
		30 cm PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL	
		DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.	
		OFICIAL 1ª	0,16H
		0,16H	15,60
		MANOBRE	0,005
		0,16H	12,75
		MANOBRE	0,005
		TUB DE POLIETILÈ AD CORRUGAT	16,45
		1,05ML	16,45
		DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA,	
		SN8, DE DN 40 CM	4,24
		PART PROPORCIONAL DE	4,24
		MATERIALS PER ACOBLAMENTS I	
		CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE	
		POLIETILÈ CORRUGAT DE DOBLE	
		PARET ESTRUCTURADES	7,69
		SAULÓ	0,60M3
		0,60M3	4,61
		Costos indirectes	30,66
		6,00 %	1,84
		Preu Total arrodonit per ML	32,50
		Son TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per ML	32,50

ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

NÚM CODI Ut DESCRIPCIÓ

2.6 U29210 MI SUPLEMENT DE POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT. AMB PECES

PREFABRICADES DE FORMIGO, S'INCLOU EL MOVIMENT DE TERRES, RECUBRIMENT DE 15 CM HM-20 I ELS GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER.

0003	0,16H	OFICIAL 1ª	15,60		
0005	0,65H	MANOBRE	12,75		
0005	0,65H	MANOBRE	8,29		
0003	0,66H	OFICIAL 1ª	15,60		10,30
					24,55
T01220	0,70M3	FORMIGO HM-20, DE CONSISTENCIA	35,07		
T01046	1,00UT	PEÇA PER A POU CILINDRICA DE 70	21,90		
T01045	1,00UT	PEÇA PER A POU CILINDRICA DE 35	13,88		
T01050	2,50UT	GRAO DE POLIPROPILE AMB ANIMA	4,89		12,23
T03083	1,05ML	TUB DE POLIETILÈ AD CORRUGAT	16,45		
		DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA,			
		SN8, DE DN 40 CM			
T03068	1,00UT	PART PROPORCIONAL DE	4,24		
		MATERIALS PER ACOBLAMENTS I			
		CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE			
		POLIETILÈ CORRUGAT DE DOBLE			
		PARET ESTRUCTURADES			
T01203	0,60M3	SAULO	7,69		
		COSTOS INDIRECTES			1,84
		6,00 %	30,66		
		PREU TOTAL ARRODONIT PER ML			32,50

Son CENT VINT-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per MI

0003	0,06H	OFICIAL 1ª	15,60		
0005	0,11H	MANOBRE	12,75		
0005	0,11H	MANOBRE	1,40		
0003	0,06H	OFICIAL 1ª	15,60		0,94
					1,75
					1,07
					35,83
A152	0,03M3	MORTER M-40A (1:6) DE CIMENT POR	12,75		
0007	0,02H	MANOBRE ESPECIALISTA	13,35		
T01269	50,00UT	LLAMBORDA DE GRANET DE	0,45		22,50
		20X10X15CM			
Q009	0,02H	PICÒ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	4,01		
		COSTOS INDIRECTES			1,58
		6,00 %	26,26		
		PREU TOTAL ARRODONIT PER M2			27,84

Son VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per M2

0003	0,07H	OFICIAL 1ª	15,60		
0005	0,07H	MANOBRE	12,75		
0003	0,07H	OFICIAL 1ª	15,60		1,09
					0,89
					13,43
T8189PE...	1,05ML	TUB DE PE DE 315 mm DE DIAMETRE	12,79		
		EXTERIOR, DE DOBLE PARET			
		ESTRUCTURADA			
T03068	1,00UT	PART PROPORCIONAL DE	4,24		
		MATERIALS PER ACOBLAMENTS I			
		CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE			
		POLIETILÈ CORRUGAT DE DOBLE			
		PARET ESTRUCTURADES			
T01203	0,34M3	SAULO	7,69		
		COSTOS INDIRECTES			22,26
		6,00 %			
		PREU TOTAL ARRODONIT PER ML			23,60

Son VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per ML

ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

NÚM CODI Ut DESCRIPCIÓ

2.3 8472PE250 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PEAD

CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, CLASSE SN8, DE DIAMETRE EXTERIOR 250 mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 cm DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULO I REBLERT FINS A 30 cm PER SOBRE DEL TUB AMB SAULO, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.

0003	0,16H	OFICIAL 1ª	15,60		
0005	0,16H	MANOBRE	12,75		
0003	0,16H	OFICIAL 1ª	15,60		2,50
					2,04
T03083	1,05ML	TUB DE POLIETILÈ AD CORRUGAT	16,45		
		DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA,			
		SN8, DE DN 40 CM			
T03068	1,00UT	PART PROPORCIONAL DE	4,24		
		MATERIALS PER ACOBLAMENTS I			
		CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE			
		POLIETILÈ CORRUGAT DE DOBLE			
		PARET ESTRUCTURADES			
T01203	0,60M3	SAULO	7,69		
		COSTOS INDIRECTES			1,84
		6,00 %	30,66		
		PREU TOTAL ARRODONIT PER ML			32,50

Son TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per ML

0003	2,96H	OFICIAL 1ª	15,60		
0005	2,96H	MANOBRE	12,75		
0003	2,96H	OFICIAL 1ª	15,60		46,18
					37,74
					82,41
T01220	2,35M3	FORMIGO HM-20, DE CONSISTENCIA	35,07		
		P			
		PEÇA PER A POU CONICA DE 60 CM			
T01048	1,00UT	PEÇA PER A POU CONICA DE 60 CM	18,70		
		D			
T01046	1,00UT	PEÇA PER A POU CILINDRICA DE 70	21,90		
T01045	1,00UT	PEÇA PER A POU CILINDRICA DE 35	13,88		
T01047	1,00UT	PEÇA PER A POU INFERIOR DE 70	19,50		
		CM			
T01049	1,00UT	BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS	90,17		
		PE			
T01050	6,00UT	GRAO DE POLIPROPILE AMB ANIMA	4,89		29,34
		DE FERRO			
Q005	1,80H	RETROEXCAVADORA MIDA PETITA	18,70		33,66
Q004	0,30H	PALA CARREGADORA MITJANA	23,99		7,20
Q011	0,90H	CAMIÓ DE 10 TN	15,67		14,10
		COSTOS INDIRECTES			414,78
		6,00 %			
		PREU TOTAL ARRODONIT PER UT			439,67

Son QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per UT

2.5 U29004	UT	REMODELACIÓ DE POU DE REGISTRE EXISTENT. INCLOU TOTA L'OBRA I			
		MATERIALS NECESSARIS PER A LA SEVA REMODELACIÓ PEL SEU			
		PERFECTE FUNCIONAMENT SEGONS ELS REQUERIMENTS NECESSARIS EN			
		REALITZAR MODIFICACIONS A LA XARXA DE CLAVEGUERAM. INCLOU			
		TAMBÉ LA CÀRREGA DE TOTA LA RUNA, EL TRANSPORT A ABOCADOR I			
		EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOGAMENT.			
		Sense descompostidó			
		6,00 %	220,89		
		COSTOS INDIRECTES			13,25
		PREU TOTAL ARRODONIT PER UT			234,14

Son DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per UT

ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

NUM CODI UT DESCRIPCIÓ TOTAL

2.14 U27100 M2 PAVIMENT DE PANOT GRIS, DE 20 X 20 X 4 CM, DE 4 PASTILLES, ASSENTAT SOBRE SORRA-CIMENT A L'ESTESA, SINCLOU LA BEURADA DE C.P., L'ANIVELLAT I LA COL·LOCACIÓ DE TAPES.

0003	0,24H	OFICIAL 1ª	15,60	3,74
0005	0,15H	MANOBRE	12,75	1,91
T01034	1,05M2	PANOT DE 4 PASTILLES DE 20 X 20	3,18	3,34
T01008	3,00KG	CIMENT PORTLAND EN SACS PA-350	0,05	0,15
A150	0,03M3	SORRAMENT, M-40 AMB CIMENT	38,00	1,14
POR			10,28	0,62
Preu Total arrodonit per M2			10,90	

Son DEU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per M2

AGLOMERAT ASFÀLTIC EN CALENT, AC 16 SUF, AMB ÀRIDS GRANÍTICS, ESTÈS I COMPACTAT EN CAPA DE TRÀNSIT, DE 6 CM DE GRUIX, SINCLOU L'ESCOMBRAT MANUAL I MECÀNIC I EL REG.D'ADHERÈNCIA, L'ANIVELLAT I LA COL·LOCACIÓ DE TAPES I P.P. DE TRANSPORT D'EQUIP D'ASFALTAT.

0003	0,02H	OFICIAL 1ª	15,60	0,31
0005	0,07H	MANOBRE	12,75	0,89
B9H1U010	1,00M2	REG.D'ADHERÈNCIA COL·LOCAT	0,28	0,28
B9H1U100	0,14T	MESCLA BITUM. D-12, GRANÍTIC	55,73	7,80
C1335050	0,01H	CORRÒ VIBRATORI	30,57	0,31
C13350C0	0,01H	CORRÒ VIBRATORI	46,32	0,46
C150MNC7	0,01H	CAMIÓ SEMIREMOLC PER A TRANSPORTS ESPECIALS	69,17	0,69
C1709B00	0,01H	ESTENEDORA PER A PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	42,28	0,42
C170E000	0,01H	ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA	32,60	0,33
C170U600	0,01H	MAQUINÀRIA AUXILIAR PER A MESCLA BITUMINOSA	37,01	0,37
Costos indirectes			11,86	0,71
Preu Total arrodonit per M2			12,57	

Son DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per M2

PAVIMENT DE FORMIGÓ HM-20 DE 15 A 20 cm EN CORONACIÓ DE RASA, FINS A ENRASAR AMB EL FERM EXISTENT, ACABAT REGLEJAT

0003	0,02H	OFICIAL 1ª	15,60	0,31
0005	0,04H	MANOBRE	12,75	0,51
T01220	0,20M3	FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA	35,07	7,01
Costos indirectes			7,83	0,47
Preu Total arrodonit per M2			8,30	

Son VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per M2

NUM CODI UT DESCRIPCIÓ TOTAL

2.9 U27046 M2 REFORÇ DE CLAVEGUERA DE 50 A 100 CM DE DIÀMETRE, AMB FORMIGÓ HM-20, DES DE MIG TUB FINS A 20 CM PER SOBRE DEL TUB.

0003	0,01H	OFICIAL 1ª	15,60	0,16
0005	0,02H	MANOBRE	12,75	0,26
T01220	0,22M3	FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA	35,07	7,72
0006	0,01H	CORRÒ VIBRATORI	21,14	0,21
Costos indirectes			8,35	0,50
Preu Total arrodonit per M2			8,85	

Son VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per M2

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'EMBODADURA DE FORMIGÓ ARMAT TUB DE Ø80cm, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 DE 20cm DE GRUIX, DE DIMENSIONS APROX. 1,20/2,15 x 1,10 x 1,20m D'ALÇADA, SINCLOU EL MOVIMENT DE TERRES, COMPACTACIÓ, BASE DE FORMIGÓ HM-20 DE 20cm DE GRUIX, FIXACIÓ SOBRE LA BASE, CONNEXIONS AMB CANONADA, I PAVIMENT DE FORMIGÓ D'APROX. 20cm DE GRUIX I UNS 5m2 DE SUPERFÍCIE EN SORTIDA DE LES AIGÜES A CEL OBERT.

Sense descomposició			285,71	
Costos indirectes			17,14	
Preu Total arrodonit per UT			302,85	

Son TRES-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per UT

APUNTALAMENT DE CANONADES DE SERVEIS EXISTENTS QUE CREUEN LA RASA DE CLAVEGUERAM

Sense descomposició			74,44	
Costos indirectes			4,47	
Preu Total arrodonit per UT			78,91	

Son SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per UT

PAVIMENT DE SAULÓ GARBELLAT, AMB UN GRUIX DE 15 CM SINCLOU EL REGATGE I PICONATGE.

0005	0,15H	MANOBRE	12,75	1,91
T01203	0,17M3	SAULÓ	7,69	1,31
0008	0,04H	PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM	4,01	0,16
Costos indirectes			3,38	0,20
Preu Total arrodonit per M2			3,58	

Son TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per M2

SUB-BASE DE FORMIGÓ HM-20 DE 20 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT, SINCLOU L'ENGORRAT DE FORATS I LATERALS I EL PICONATGE DE LA CAIXA.

0003	0,02H	OFICIAL 1ª	15,60	0,31
0005	0,06H	MANOBRE	12,75	0,77
T01220	0,22M3	FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA	35,07	7,72
T01018	3,60ML	TAULO DE FUSTA DE PI PER A 30 US	0,10	0,36
0006	0,01H	CORRÒ VIBRATORI	21,14	0,21
Costos indirectes			9,37	0,56
Preu Total arrodonit per M2			9,93	

Son NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per M2

NUM CODI	UT	DESCRIPCIO	TOTAL
----------	----	------------	-------

3 PERFORACIÓ SOTA AUTOPISTA

3.1 8182PLA1 PA TREBALLS DE FORMACIÓ DEL FOSSAT PER A LA UBICACIÓ DE L'EQUIP DE PERFORACIÓ, CONSISTENT EN LA PREPARACIÓ I COMPACTACIÓ DEL TERRENY, L'ESTESA D'UNA BASE DE FORMIGÓ HM-20 D'APROX. 15cm DE GRUIX, DE DIMENSIONS APROX. 9x4m + 3x7m (A DIFERENT NIVELL), MURET DE SEPARACIÓ DELS NIVELLS, ENCOFRATS, PREPARACIÓ I COMPACTACIÓ DE LA RAMPA D'ACCÉS, ETC., TOT SEGONS PLÀNOL DE DETALL

1.366,87	6,00 %	Sense descomposició	1.366,87
82,01		Costos indirectes	1.448,88
Preu Total arrodonit per PA			1.448,88

Son MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per PA

3.2 8182PLA2 PA TREBALLS DE FORMACIÓ DE RAMPA D'ACCÉS A LA RECEPCIÓ DE LA PERFORACIÓ, I ZONA D'INICI DE L'ENTUBAT, CONSISTENT EN LA PREPARACIÓ I COMPACTACIÓ DE LA RAMPA DE DIMENSIONS APROX. 35m DE LONGITUD I UNS 5m D'AMPLADA.

276,99	6,00 %	Sense descomposició	276,99
16,62		Costos indirectes	293,61
Preu Total arrodonit per PA			293,61

Son DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per PA

3.3 8182ELEC D JORNADA DE LLOGUER DE GRUP ELÈCTRÒGEN D'UNS 10 KVA, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I RETIRADA DEL MATEIX

62,81	6,00 %	Sense descomposició	62,81
3,77		Costos indirectes	66,58
Preu Total arrodonit per D			66,58

Son SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per D

3.4 8182AIGU PA SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I RETIRADA AL FINALITZAR ELS TREBALLS DE DIPÒSIT PER A AIGUA, DE POLIÈSTER REFORÇAT O SIMILAR, D'UNA CAPACITAT DE MÍNIM 3m3, RECOLZAT I FIXAT SOBRE BANCA DA DE FORMIGÓ. S'INCLOU LA PREPARACIÓ DEL TERRENY, LA BASE DE RECOLZAMENT DE FORMIGÓ D'UNS 15cm DE GRUIX, I EL CARREGAMENT D'AIGUA DEL DIPÒSIT AMB CAMIÓ CISTERNA DURANT APROX. 15 JORNADA, CONSIDERANT UN CONSUM D'APROX. 3m3 PER JORNADA.

701,76	6,00 %	Sense descomposició	701,76
42,11		Costos indirectes	743,87
Preu Total arrodonit per PA			743,87

Son SET-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per PA

3.5 8182RETR H HORES DE RETROEXCAVADORA SOBRE ERUGUES, EN AJUDES VÀRIES DURANT ELS TREBALLS DE PERFORACIÓ SOTA LA CALÇADA DE L'AUTOPISTA

41,00	6,00 %	Sense descomposició	41,00
2,46		Costos indirectes	43,46
Preu Total arrodonit per H			43,46

Son QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per H

Q024 1,00H RETROEXCAVADORA MITJANA SOBRES ERUGUES

NUM CODI	UT	DESCRIPCIO	TOTAL
----------	----	------------	-------

DEMOLICIÓ D'EMBORNALS, INCLÒS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.

12,75	6,00 %	Sense descomposició	12,75
2,25		Costos indirectes	15,00
Preu Total arrodonit per UT			15,00

Son TRENANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per UT

0005 1,18H MANOBRE

101007 3,25M3 TERRA ADEQUADA

Q005 0,50H RETROEXCAVADORA MIDA PETITA

Q009 0,40H PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM

Q004 0,10H PALA CARREGADORA MITJANA

Q004 0,10H SOBRES PNEUMÀTICS

Q010 0,19H CAMIÓ DE 7 TN

T01621 0,70M3 PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES

0003 0,26H OFICIAL 1ª

0005 0,26H MANOBRE

T03080 1,05ML TUB DE POLIÈTILÈ DE 30 CM DE DIÀMETRE

T01220 0,10M3 FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA

T03082 0,33UT PEÇA DE CONNEXIÓ DE TUBS DE 30 CM

15,60	6,00 %	Sense descomposició	15,60
1,99		Costos indirectes	17,59
Preu Total arrodonit per ML			17,59

Son TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per ML

0003 1,50H OFICIAL 1ª

T01220 0,10M3 FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA

T01039 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR

T01040 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR

T01155 1,00UT BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL

0005 1,48H MANOBRE

0003 1,50H OFICIAL 1ª

T01220 0,10M3 FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA

T01039 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR

T01040 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR

T01155 1,00UT BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL

0005 1,48H MANOBRE

0003 1,50H OFICIAL 1ª

T01220 0,10M3 FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA

T01039 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR

T01040 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR

T01155 1,00UT BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL

0005 1,48H MANOBRE

0003 1,50H OFICIAL 1ª

T01220 0,10M3 FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA

T01039 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR

T01040 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR

T01155 1,00UT BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL

0005 1,48H MANOBRE

0003 1,50H OFICIAL 1ª

T01220 0,10M3 FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA

T01039 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR

T01040 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR

T01155 1,00UT BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL

0005 1,48H MANOBRE

0003 1,50H OFICIAL 1ª

T01220 0,10M3 FORMIGÓ HM-20, DE CONSISTÈNCIA

T01039 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR

T01040 1,00UT PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR

T01155 1,00UT BASTIMENT I REIXA DE FOSA DUCTIL

NÚM CODI Ut DESCRIPCIÓ

3.6 8182EQUI UT TRANSPORT, INSTAL·LACIÓ I POSTERIOR RETIRADA D'EQUIP DE PERFORACIÓ HORIZONTAL DIRIGIDA DEL TERRENY, A ROTOPERCUSSIÓ AMB AIRE COMPRIMIT, SISTEMA PDH PERFORACIONS SA,, O SIMILAR

Sense descomposició 1.699,38  
 Costos indirectes 101,96  
 Preu Total arrodonit per UT ..... 1.801,34

Son MIL VUIT-CENTS U EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per UT

ML PERFORACIÓ EN TERRENY TOUS O ARGILLOSOS, AMB EQUIP DE ROTOPERCUSSIÓ AMB AIRE COMPRIMIT, EN FORMACIÓ D'UNA GALERIA DE Ø APROX. 400mm

Sense descomposició 236,46  
 Costos indirectes 14,19  
 Preu Total arrodonit per ML ..... 250,65

Son DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per ML

ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DINS DE GALERIA DE PERFORACIÓ, MITJANÇANT EQUIP DE TIR, DE CANONADA DE PEAD, DE DN400, PN10, P100, SDR-17, INCLOENT TALLS I SOLDADURES D'UNIO

Sense descomposició 73,89  
 Costos indirectes 4,43  
 Preu Total arrodonit per ML ..... 78,32

Son SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per ML

NÚM CODI Ut DESCRIPCIÓ

4.1 847200CQ 4 VARIIS 1 IMPORT SUPLEMENTARI CQ

Sense descomposició 3.768,87  
 Costos indirectes 226,13  
 Preu Total arrodonit per 1 ..... 3.995,00

Son TRES MIL NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS per 1

4.2 8472SENY 1 SENYALITZACIÓ DE TRANSIT A LA AVINGUDA MONTSERRAT DURANT LES OBRES I REPOSICIÓ DE LA PINTURA DEL PAS DE VIANNATS AFECTAT PER LE S OBRES.

Sense descomposició 471,70  
 Costos indirectes 28,30  
 Preu Total arrodonit per 1 ..... 500,00

Son CINC-CENTS EUROS per 1

NÚM CODI	UT	DESCRIPCIÓ
----------	----	------------

TOTAL

5 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5.1 seg

UT IMPORT D'EXECUCIÓ MATERIAL DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Sense descomposició 5.855,92

6,00 % Costos indirectes 351,36

6.207,28

Preu Total arrodonit per UT

6.207,28

Son SIS MIL DOS-CENTS SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per UT

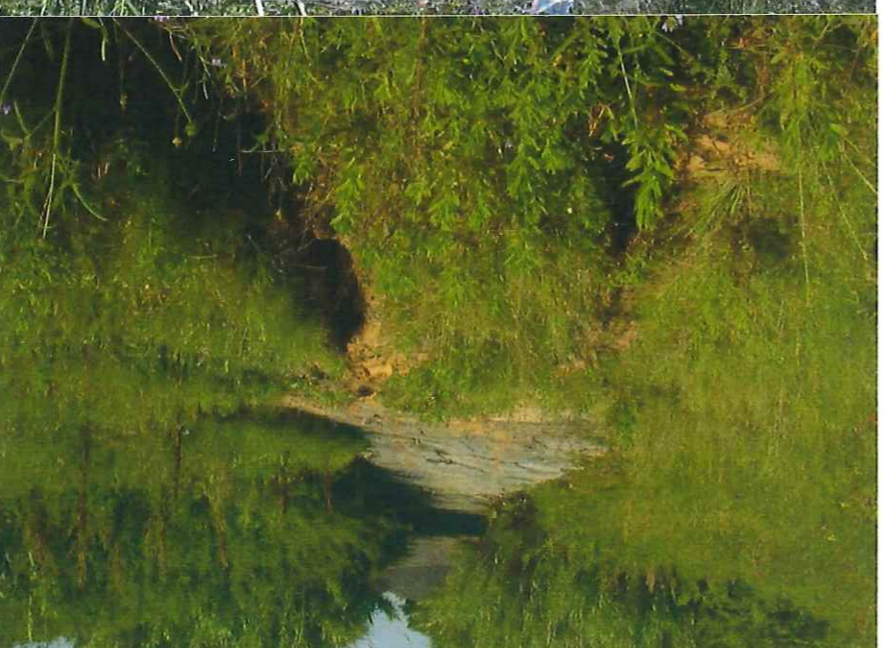


**ANNEX NÚM. 4 :**  
**REPORTATGE FOTGRÀFIC**











**INFORMES DE LES COMPANIES DE SERVEIS**

**ANNEX NÚM. 5 :**





**JUSTIFICACIÓ HIDRÀULICA**

**ANNEX NÚM. 6 :**



## ANNEX NÚM. 6 :

### JUSTIFICACIÓ HIDRÀULICA

#### 1.- ANTECEDENTS.

El projecte contempla l'execució del tram de col·lector per a aigües pluvials i fecals, entre el carrer de Verges de Montserrat, cantonada amb el carrer d'Uralita, i el col·lector d'aigües fecals existent al marge dret del riu Ripoll, travessant per sota de la calçada de l'autopista C-58. Al present annex es fa la justificació hidràulica del tram de col·lector de tub de PEAD de DN 800mm, dimensionat per a conduir aigües pluvials i fecals.

#### 2.- CONCA VESSANT.

La conca vessant està configurada pels vials i les illes que es situen a la banda oest del carrer de Verges de Montserrat, i la definició gràfica de les conques vessants s'adjunta al plànol núm. 2 del projecte. Bàsicament aquestes conques estan integrades per terrenys urbans.

#### 3.- DADES DE LA CONCA.

La superfície de la conca és d'aproximadament 0,0569 Km<sup>2</sup> de sòl d'ús urba. La longitud de la conca és d'aproximadament 0,340 Km. El pendent mig és del 2,0 %.

J = pendent del curs principal = 0,02

#### 4.- DETERMINACIÓ DEL CABAL MÀXIM TEÒRIC.

Per a determinar el cabal màxim teòric a partir de les dades conegudes sobre les pluges s'ha utilitzat el mètode racional, segons la següent fórmula:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3.6} \times K$$

on,  
Q ≡ és el cabal màxim a determinar, en m<sup>3</sup>/s  
C ≡ és el coeficient d'escorrentiu  
I ≡ és la màxima intensitat mitjana de la pluja, en mm/h  
A ≡ és la superfície de la conca vessant, en Km<sup>2</sup>  
K ≡ és un coeficient d'uniformitat

A continuació es calcularan els diferents paràmetres necessaris per finalment determinar el cabal màxim teòric.

#### 5.- PLUJA MÀXIMA DIÀRIA.

La quantitat màxima de pluja diària considerada per a determinar el cabal màxim teòric en el tram objecte del projecte, tenint en compte un període de retorn de **10 anys**, és la que s'obté de la publicació "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular", del Ministeri de Foment i Direcció General de Carreteres. Per al municipi de Ripolllet és de **100,69 mm/dia** (s'adjunten les taules en el present annex).

#### 6.- TEMPS DE CONCENTRACIÓ.

El temps de concentració és el temps que tarda a arribar al punt estudiat una gota d'aigua caiguda al punt més allunyat de la conca, expressat en hores. Segons la fórmula de Tèmez per conques urbanes amb un grau d'urbanització superior al 4% seria el següent:

$$T_c = \frac{1}{1 + 3 \times \sqrt{J(2-J)}} \times 0,3 \times \left(\frac{L}{J^{1/4}}\right)^{0,76}$$

on,

T<sub>c</sub> ≡ és el temps de concentració, en hores  
L ≡ és la longitud del curs principal, en Km  
J ≡ és el pendent mitjà del curs principal

μ ≡ és el grau d'urbanització de la conca en tant per u, Km<sup>2</sup>/Km<sup>2</sup>

Considerant la longitud del curs de 0,340 km, el pendent mitjà de 0,02 i el grau d'urbanització es considera de 0,90, el temps de concentració seria de 0,07 hores.

$$T_c = 0,07 \text{ hores}$$

## 7.- COEFFICIENT D'UNIFORMITAT.

Aquest coeficient bé determinat per la següent expressió:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25} + 14}$$

on,

$K$  ≡ és el coeficient d'uniformitat  
 $T_c$  ≡ és el temps de concentració, en hores

Considerant el temps de concentració obtingut de 0,07 hores, aquest coeficient té un valor de 1,002

$$K = 1,003$$

## 8.- INTENSITAT DE LA PLUJA.

A partir de la quantitat màxima de pluja diària, estimada anteriorment en 104.56 mm/dia per a la zona d'estudi considerant un període de retorn de 10 anys, cal estimar la intensitat mitja màxima de la pluja, corresponent a un cert període de temps de concentració, a partir de la següent fórmula:

$$I_t = I_d \times (I_t/I_d)^{(28^{0.1} - T_c^{0.1}) / 0.4}$$

on,

$I_t$  ≡ és la intensitat mitja màxima de pluja per al temps estimat  
 $I_d$  ≡ és la intensitat màxima de pluja en una hora  
 $I_t/I_d$  ≡ Aquesta relació per a Catalunya, d'acord amb MOPU (1990), és de 11

$T_c$  ≡ és el temps de concentració, en hores  
 $I_t/I_d$  ≡ Aquesta relació per a Catalunya, d'acord amb MOPU (1990), és de 11

Aplicant els valors del temps de concentració obtingut anteriorment, de la relació de les intensitats de pluja  $I_t$  de la intensitat mitja diària, el valor per a la intensitat mitja màxima de pluja que cal tenir en compte és de 189.07 mm/h

$$I_t = 189.07 \text{ mm/h}$$

## 9.- COEFFICIENT D'ESCOLAMENT.

Per a determinar el coeficient d'escolament mig a aplicar a tota la superfície de la conca caldrà aplicar la següent fórmula:

$$C = (P_d - P'_0) \times (P_d + 23 \times P'_0) / (P_d + 11 \times P'_0)^2$$

on,

$C$  ≡ és el coeficient d'escolament

$P_d$  ≡ és la pluja màxima diària

$P'_0$  ≡ és el valor de llindar d'escolament, la quantitat de pluja que cal perquè comenci a haver-hi escolament  $P'_0 = P_0 \times M$

Tenim un total de 0,0569 Km<sup>2</sup> de sòl urbanitzable, amb un coeficient  $P_0$  de 4 (superfícies impermeables)

El coeficient  $P_0$  és de : 4

El factor multiplicador  $M$  regional té per a Catalunya un valor de 2,50.

Amb aquests valors tenim que el coeficient d'escolament té un valor de 0,85

$$C = 0,85$$

## 10.- CABAL MÀXIM TEÒRIC.

Amb tots els valors estimats anteriorment, i aplicant la fórmula del mètode racional, podem determinar el cabal màxim teòric:

$$Q_{10} = \frac{C \times I \times A}{3.6} \times K = 2,55 \text{ m}^3/\text{s}$$

S'adjunta al present annex fotocòpies dels gràfics, àbacs i figures corresponents a la publicació "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular", del Ministeri de Foment Direcció General de Carreteres.

## 11.- DADES DEL COL·LECTOR

Per al dimensionament dels tubs de la xarxa de clavegueram utilitzarem la Fórmula de Bazin, considerant que les canonades de la xarxa tindran un coeficient de fregament de 0,10.

La fórmula a aplicar és la següent:

$$Q = S \times V = S \times 87 \times R \times \sqrt{j} / (\sqrt{R} + K_B)$$

on,

Q = Cabal en m<sup>3</sup>/s.

S = Secció mullada en m<sup>3</sup>

V = Velocitat en m/s.

j = Pendent.

K<sub>B</sub> = Coeficient de fregament.

R = Radi hidràulic.

Considerant que la secció de tub que es pretén col·locar per a les aigües pluvials és una canonada de PEAD DN 800mm, classe SN8, que té un diàmetre interior d'aprox. 70cm (de la mateixa dimensió que la del tub actualment existent fins al punt d'abocament), i que el pendent mínim del tram fins a la sortida del sobreexidor serà del 4,00%, les dades a aplicar sobre la fórmula són les següents:

$$S = \pi \times R^2 = [s'ha considerat la secció del tub deixant uns 5 cm d'alçada lliures a la part superior]$$

$$j = 0,04$$

$$K_B = 0,10$$

$$R = S / Perímetre mullat en m = 0,17 m [s'ha considerat el tub deixant uns 5 cm d'alçada lliures a la part superior]$$

$$Q_{max} = 2,55 m^3/s ; V_{max} = 6,79 m/s$$

Cabal igual al de disseny amb el resguard de càlcul.

## 12.- ESTIMACIÓ CABAL D'AIGÜES NEGRES

La conca vessant està formada, com ja s'ha explicat anteriorment, per una zona urbana totalment consolidada que ocupa pràcticament la totalitat de la seva superfície. Aquesta zona urbana és en part d'ús residencial, i també hi ha una part important d'ús industrial. Aquesta situació fa que no sigui fàcil determinar un cabal teòric de les possibles aigües brutes que s'hagin de recollir en el nou col·lector, i que s'han de conduir fins al col·lector d'aigües negatives existent al marge dret del riu Ripoll.

Donades les dificultats abans esmentades, s'ha considerat per a la totalitat de la superfície els següents paràmetres:

Intensitat de població: Zona urbana residencial / industrial 400 habitants / Ha  
Dotació consum per habitant: 300 litres / dia x hab

Cabal mig = cabal màxim diari / 24h

Cabal màxim = cabal mig x 3

Cabal mínim = cabal mig x 0.5

Per tant, el cabal estimat diari serà d'aprox.:

400 habitants / Ha x 5.69 Ha x 300 litres/dia x habitant = 682.80 m<sup>3</sup>/dia

Per tant, el cabal màxim serà d'aprox.:

$$(682.80 m^3/dia / 24h/dia) \times 3 = 85.35 m^3/h = 0.0237 m^3/s$$

i el cabal mínim serà d'aprox.:

$$(682.80 m^3/dia / 24h/dia) \times 0.50 = 14.23 m^3/h = 0.00395 m^3/s$$

Una canonada de PEAD DN 400, amb un diàmetre interior d'aprox. 350mm, amb una pendent estimada de l'1%, té capacitat per a conduir un cabal de aprox. 0.18 m<sup>3</sup>/s, cabal superior al màxim estimat per a aigües negatives (calculat segons la fórmula de Bazin).

En el termini d'exposició pública i de sol·licituds d'informes als diversos Organismes Oficials l'Empresa metropolitana de sanejament, S.A. (EMMSA) va presentar un escrit a l'Ajuntament on s'adjuntava l'informe elaborat pel seu director de projectes als efectes corresponents.

Segons l'informe d'EMMSA el que caldria esmenar del projecte original, entre d'altres coses, era el cabal màxim d'aigües negatives a aportar a l'interceptor. Aquest cabal havia de ser, segons l'informe, de 11.85 l/s.

En a l'informe ( veure annex nº 8) es diu que el mètode de càlcul de les aigües negatives i els paràmetres de sortida son correctes i un cop fetes aquestes afirmacions conclou que el cabal de 3.95 l/s es per tant acceptable i que a diluïció màxima ha de ser de 1 a 3 arribant doncs a que el cabal a aportar son els 11.85 l/s abans esmentats.

El tècnic sotassignat no està d'acord amb el cabal abans esmentat ja que EMSSA agafa com a cabal base el cabal mínim que correspon a un cabal de 48 hores ( caps de setmana al ser una zona industrial).

El cabal que s'aportará realment a la depuradora i pel que s'ha de dissenyar el sobreoxidador ha de ser el cabal de 8 hores i en tot cas ja s'ajustará el sobreoxidador per no aportar més aigua de les estrictament necessàries.

El tècnic sotassignat ha dissenyat el sobreoxidador per a un cabal de 0.0237 m<sup>3</sup>/s, o el que es el mateix de 23.7 l/s, mantenint el coeficient de dilució a 3 tal i com diu en el seu informe EMSSA a falta de que l'ACA doni per bo aquest coeficient de dilució que es inferior als normalment preestablerts. El cabal de disseny es doncs de 23.7 l/s \* 3 = 71.10 l/s

Per tal de poder ajustar aquest nou cabal a les dimensions dels tubs previstos, després del pou que actua de sobreoxidador es construirá un tram de dos metres de col·lector amb pous als seus extrems amb una canonada de 250 mm. L'entrada al tub de 250 mm de diàmetre hi haurá una comporta d'acer inoxidable que permetrà acabar d'ajustar el cabal a aportar al col·lector d'aigües negres.

Aquest es connectará amb un nou pou de registre que tindrà sortida amb una canonada de PEAD DN 400mm que completará el recorregut.

Un tub de 250 mm de diàmetre amb un pendent del 2 % pot portar un cabal de 107.85 l/s cabal superior al previst de 71.10 l/s.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**ANNEX NÚM. 7 :**

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**1- OBJECTE**

L'objecte d'aquest document és establir unes directrius per garantir la prevenció, la reutilització, el reciclatge dels residus dels processos i dels materials de construcció utilitzats durant l'execució dels treballs previstos al present projecte, d'acord amb les exigències de la normativa vigent Reial Decret 105/2008 de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i conforme a lo disposat en l'article 4 (obligacions del productor), que es desenvolupa amb els següents continguts:

- Descripció dels treballs realitzats.
- Identificació i estimació de la quantitat (tones i metres cúbics) dels RCD (Residus de construcció i demolició) generats a l'obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002.
- Mesures de prevenció dels residus generats a l'obra objecte del projecte.
- Operacions encaminades a la possible reutilització, separació i valorització d'aquests residus.
- Plànols de les instal·lacions previstes pel emmagatzematge, maneig, separació, etc.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte en relació amb les operacions de gestió de residus.
- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCDs i destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables "in situ".

El present estudi servirà de base per a la redacció del corresponent Pla de Gestió de Residus per part del Constructor. En l'esmentat Pla es desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest document en funció dels proveïdors concrets i el seu propi sistema d'execució de les obres.

**2- DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR**

Els treballs estan descrits a la memòria del present projecte.

**3- ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA****Generalitats**

Els treballs d'execució d'aquesta obra dona lloc a una ampla varietat de residus.

**Classificació i descripció dels residus**

RCD's de Nivell I : Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructures

d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, essent l'excedent d'excavació dels moviments de terra generats durant el transcurs dels treballs d'execució. Es tracta, per tant, de terres i materials pètris no contaminats procedents de l'excavació.

RCD's de Nivell II : Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, reparació domèstica i implantació de serveis. Poden ser materials de naturalesa pètria (àrids, formigons, material ceràmic, etc.), de naturalesa no pètria (astall, fusta, metalls, plàstics, paper, vidre, etc.) i materials potencialment perillosos.

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

Els residus inerts no són solubles, ni combustibles, ni reaccionen químicament ni de cap altra forma, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les que poden entrar en contacte de forma que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudiquin a la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició.

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats en l'obra, estan codificats segons l'Ordre MAM 304/2002. No es consideraran inclosos en el còmput general els materials que no superin el 1 m<sup>3</sup> d'aportació i que no siguin perillosos i que no requereixin un tractament especial.

Que aparegui un material a la llista, no significa que aquest sigui residu en totes les circumstàncies. Només es considerarà residu qualsevol substància o objecte del qual es desprengui el seu posseïdor o tingui l'obligació de desfer-se en virtut de les disposicions nacionals en vigor (Segons l'article 1 de la Directiva 75/442/CEE)

**Justificació de l'estimació dels residus a generar**

L'estimació es realitzarà a partir dels amidaments del projecte, i en funció de les fases de construcció, expressades en Tones i Metres cúbics tal com estableix el RD 105/2008. La tipologia estarà d'acord amb la tipologia d'abocadors.

**NIVELL I. TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ**

**17 05 04. TERRES I PEDRES DIFERENTS DE LES ESPECIFICACIONS EN EL CODI 17 05 03**

Part de les terres excavades en aquesta obra es preveu que siguin reutilitzades en el reblliment de rases, i la major part de les terres es podran deixar escampades i trepitjades per les explanades del voltant

El volum de terres que es preveu carregar i retirar s'ha extret dels amidaments del projecte: 522.73 m<sup>3</sup>.

**NIVELL II. RCD DE NATURALALESA NO PÈTRIA****17 02 01 FUSTA**

La fusta residual serà principalment la dels palets d'obra, que seran reutilitzables per part de l'empresa que subministra el material. S'ordenaran i apliaran a dins de l'obra i cada vegada que vingui el transportista se li retornaran.

La resta de residu de fusta serà insignificant no arribant a 1 Tn, per tant es farà la recollida mitjançant sacs 1 m<sup>3</sup>



**20 01 01 PAPER**  
Els papers i cartons seran embalatges varis de tot tipus de material utilitzat en obra. Segons la superfície de l'obra es fa una previsió de 0.50 m3 de residu.

**17 02 03 PLÀSTIC**  
Embalatges varis de tot tipus de material utilitzat en obra. S'estima el doble del volum de tot el residu de paper, resultant 0.50 m3 de residu de plàstic.

RCD DE NATURALESA PÈTRIA

**17 01 01 FORMIGÓ**

El projecte preveu la demolició de paviment de formigó (~ 37.50m<sup>2</sup> > 7.50 m<sup>3</sup>), la demolició de clavegueres grans (~ 15m > 2.64 m<sup>3</sup>), la demolició del clavegueres petites (~ 175m > 13.75 m<sup>3</sup>), i l'enderroc d'estructures de formigó (5 m<sup>3</sup>). El volum total previst és d'uns 28.89 m<sup>3</sup>

**TAULA DE TIPUS DE RESIDUS I QUANTITATS ESTIMADES (EN TN I M<sup>3</sup>)**

MATERIALS	TIPOLOGIA (Inert, No Especial, Especial)	VOLUM (m <sup>3</sup> )	DENSITAT TIPUS (Tn/m <sup>3</sup> )	PES ESTIMAT (Tn)	DESTI
17 01 01	Formigó	Inert	28.89	1,50	CENTRE RECLATGE
17 02 01	Fusta	No especial	-	-	
17 02 03	Plàstic	No especial	0.50	0,90	GESTOR AUTORITZAT
20 01 01	Paper	No especial	0.50	0.90	GESTOR AUTORITZAT
17 05 04	Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 17 05 03	Inert	522.73	1,50	SENSE TRACTAMENT ESP

**URBANITZACIÓ PLAÇA**

**4- MESURES DE PREVENCIÓ D'AQUESTS RESIDUS**

S'estableixen les següents pautes les quals es deuen interpretar com una clara estratègia per part del posseïdor dels residus per arribar als següents objectius:

- **Minimitzar i reduir les quantitats de matèries primes que s'utilitzen i dels residus que s'originen són aspectes prioritaris en l'obra.**

S'ha de preveure la quantitat de materials que es necessiten per a l'execució de l'obra. Un excés de materials, a més d'encarir l'obra, és l'origen d'un major volum de residus sobrants

d'execució. També és necessari preveure l'aplegament dels materials fora de les zones de trànsit de l'obra, de manera que romanquin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la fi d'evitar residus procedents del trencament de peces.

- **Els residus que s'originen han de ser gestionats de la manera més eficaç per a la seva valoració.**  
Es necessari fer una previsió de com es portarà a terme la gestió de tots els residus que s'originen a l'obra. S'ha de determinar la forma de valoració dels residus, si es reutilitzaran, reciclaran o es faran servir per recuperar l'energia emmagatzemada en ells. L'objectiu és poder disposar dels medis i els treballs necessaris per a que els residus resultants estiguin en les millors condicions per a la seva valorització.

- **Fomentar la classificació dels residus que es produeixen de manera que siguin més fàcil la seva valoració i gestió a l'abocador.**

La recollida selectiva dels residus és tan útil per facilitar la seva valoració com per a millorar la seva gestió en un abocador. Així els residus, una vegada classificats, poden enviar-se a gestors especialitzats en el reciclatge o de posició de cada un d'ells, evitant així transports innecessaris perquè els residus siguin excessivament heterogenis o perquè continguin materials no admesos per l'abocador o la central repicadora.

- **Elaboració de criteris i recomanacions específiques per a la millora de la gestió.**

No es pot realitzar una gestió de residus eficaç si no es coneixen les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant, d'analitzar les condicions tècniques necessàries i, abans d'iniciar els treballs, definir un conjunt de pràctiques per una bona gestió de l'obra i que el personal haurà de complir durant l'execució dels treballs.

- **Planificar l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva eventual minimització o reutilització.**

S'han d'identificar, a cada una de les fases de l'obra, les quantitats i característiques dels residus que s'originen en el procés d'execució, amb la finalitat de fer una previsió dels mètodes adequats per a la seva minimització i reutilització i de les millors alternatives per a la seva deposició.

- **Disposar d'un directori dels compradors de residus, venedors de matèries reutilitzables i reciclatges més pròxims.**

La informació sobre les empreses de serveis i industrials dedicades a la gestió de residus es una base imprescindible per a planificar una gestió eficaç.

- **El personal de l'obra que participi en la gestió dels residus ha de tenir formació suficient sobre els aspectes administratius necessaris.**

El personal ha de rebre la formació necessària per a ser capaç de omplir parts de la transferència de residus al transportista (apreciar quantitats i característiques dels residus), verificar la qualificació dels transportistes i supervisar que els residus no es manipulen de manera que es barregin amb d'altres que estiguin dipositats en abocadors especials.

- **La reducció del volum de residus reporta un estalvi en el cost de la seva gestió.**

El cost actual de l'abocar els residus, no inclou el cost ambiental real de la gestió d'aquests residus. S'ha de tenir amb compte que quan s'originen residus també es produeixen altres

costos directes, com l'emmagatzematge en l'obra, càrrega i transport; també es generen altres costos indirectes, els dels nous materials que ocuparan el lloc dels residus que es podrien haver reciclat en la pròpia obra. Per altra banda, la posta en obra d'aquest materials donarà lloc a nous residus. A més, s'ha de considerar la pèrdua de beneficis que es podrien haver obtingut si s'hagués recuperat el valor potencial dels residus com a materials reciclats.

- Els contractes de subministrament de materials han d'incloure un apartat en el que es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es farà càrrec dels embalatges en que es transporten fins a l'obra.

Es tracta de fer responsable la gestió a qui origina el residu. Aquesta prescripció administrativa de l'obra, també té un efecte dissuasori sobre el desaprofitament dels materials d'emalatge que patim.

- Els contenidors, sacs, dipòsits i demés recipients d'emmagatzematge i transport dels diferents residus han d'estar etiquetats degudament.

Els residus han de ser fàcilment identificables pels que treballen amb ells i per a tot el personal de l'obra. Els recipients hauran d'anar etiquetats descrivint amb claredat la classe i característiques dels residus. Aquestes etiquetes tindran la mida i disposició adequada, de forma que siguin visibles, intel·ligibles i que suportin el deteriorament dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

- L'acopi de material es farà fora de les zones de trànsit.

De manera que estiguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar el trencament de les peces originis la producció de nous residus.

- No es permetrà el rentat de les cisternes dels camions formigoneres en el recinte de l'obra.

De manera que hauran de tornar a la planta de la que vinguin, ja que està preparada i disposa de llocs adequats per a realitzar les operacions de rentat de les seves cisternes sense perill d'abocaments accidentals d'aigües alcalinitzades. (aigües amb lletada de ciment).

## 5- OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACION, SEPARACION I VALORITZACIO D'AQUESTS RESIDU.

- Mesures de reutilització previstes.

En aquesta obra s'ha considerat la reutilització de part de les terres excavades, i les sobrants es transportaran al centre de reciclatge pertinent.

Els materials no susceptibles de reutilització "in situ" es transformaran a través d'un gestor autoritzat a una planta de reciclatge o tractament de RCD per a que es procedeixi a la seva valorització.

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

Segons el RD /2008 de 1 de febrer s'obliga al posseïdor de residus a separar-los per tipus de materials.

D'acord amb lo disposat en l'article 5.5 dels residus de construcció i demolició s'hauran de separar en les següents fraccions, quan , de forma individualitzada per a cada una de les fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó : 80 T

Maons, Teules, ceràmics : 40 T

Metall: 2 T

Fusta: 1 T

Vidre : 1 T

Plàstic : 0,50 T

Paper i cartó: 0,50 T

S'habilitlaran contenidors especials per als possibles residus perillosos que puguin sortir durant l'excavació. Aquests contenidors hauran de complir amb la normativa vigent (estanquitat, protecció contra el sol i la pluja, etiquetats, etc.) EN AQUESTA OBRA NO SE'N PREVEUEN

La classificació, selecció i emmagatzematge dels materials específics de l'obra es realitzaran segons la normativa, atenent a :

Materials petris de nivell 1: S'emmagatzemaran en l'obra. No necessita de contenidors especials.

Materials no especials: S'emmagatzemaran en sacs. La seva classificació es realitzarà a l'obra i cada sac s'identificarà amb un color determinat.

Fusta: S'emmagatzemaran en l'obra. La seva classificació es realitzarà segons la seva possibilitat de valorització. La majoria d'aquest material ens arribarà en forma de palets per a transport de material. Aquests palets són reutilitzats per part de l'empresa que subministra els materials.

Plàstics, paper, cartó i metalls: els materials procedents d'embalatges hauran de ser gestionats per l'empresa subministradora. La classificació depèn de si el material es reciclabla o no. Els residus no reciclables sense possibilitat de reutilització en la pròpia obra es dipositaran en diferents contenidors, segons la naturalesa del material, de l'empresa gestora. Els metalls s'emmagatzemaran directament al sòl, ja que solen ser gestionats en la mateixa obra.

La forma de classificació del material en obra serà de forma ocular, segons el criteri que estableix la llei.

Per facilitar la mida a de selecció en obra s'habilitlaran els següents contenidors o sacs:

De fustes per reciclar

De plàstics per reciclar

De paper i cartó per reciclar

De materials no especials per a abocador

De materials petris.

- **Mesures de valoració dels residus generats:**

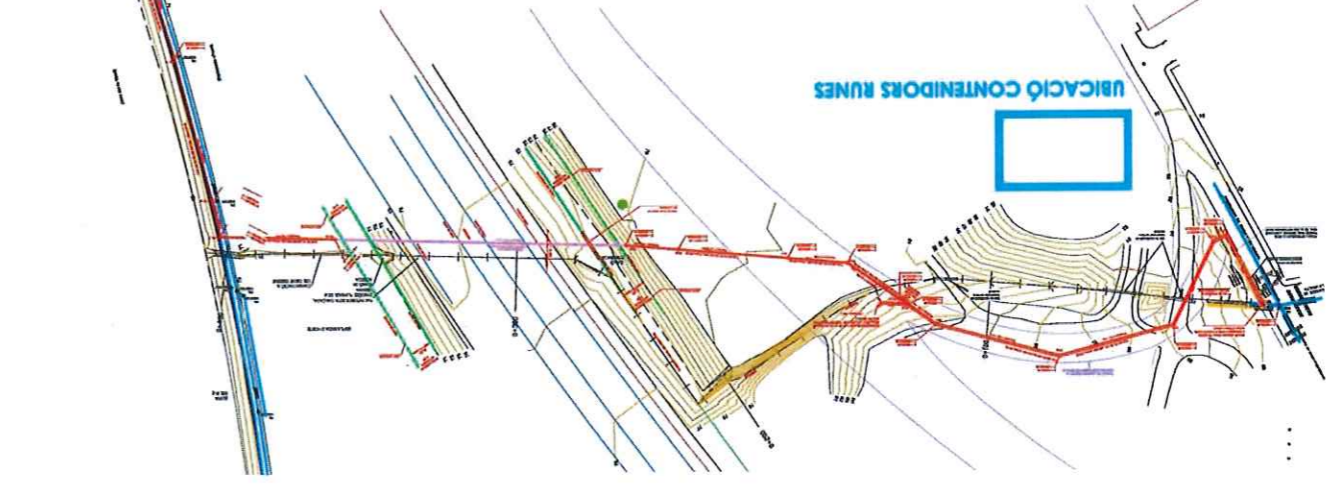
Els materials susceptibles de valoració (fustes, metalls, plàstics, vidre i paper.) S'entregaran a un gestor autoritzat per a que passi a fer la seva valoració.

## 6- PLÀNOL INSTAL·LACIÓ PREVISTA PER A EMMAGATZEMATGE, SEPARACIÓ I ÚS.

Tot i que no hi hagi un lloc específic per a col·locar els contenidors o sacs, durant l'execució dels treballs, s'haurà de localitzar en l'obra un lloc apropiat per a emmagatzemar els residus, per garantir que la recollida sigui més senzilla i no s'hagin de moure sacs i contenidors d'un costat a un altre.

A més, s'ha de tenir en compte que és perillós tenir munts de residus dispersats per l'obra, perquè fàcilment són causants d'accidents. S'haurà de garantir un lloc d'emmagatzematge adequat i evitar moviments innecessaris, que altera el curs normal de l'obra i que no faciliten la gestió dels residus. S'ha de posar tots els medis per a emmagatzemar-los correctament i a més a més, treure'ls de l'obra tan ràpidament com sigui possible.

Es important que els residus s'emmagatzemin justament després que es generin perquè no s'embrutin amb altres de sobrants i assegurant el seu posterior reciclatge. S'ha de preveure un número suficient de contenidors en especial quan l'obra genera residus constantment i anticipant-se abans de que no hi hagi cap vuit on dipositar-los.



## 7- PLEC DE CONDICIONS

Per al Productor de residus (Article 4 RD/2008) Incloure en el Projecte d'Execució de l'Obra en qüestió, un "estudi de gestió de residus" el qual ha de tenir com a mínim:

Estimació dels residus que es generaran

- Les mides per a la prevenció d'aquests residus  
Les operacions encaminades a la possible reutilització i separació d'aquests residus.  
Plànols d'instal·lacions previstes per el emmagatzematge, separació, etc.  
Plec de condicions  
Valoració del cost previst de la gestió de residus, en capítol específic.
- Disposar de la documentació que acrediti que els residus han estat gestionats adequadament, ja sigui la pròpia obra, o entregats a una instal·lació per al seu posterior tractament per Gestor Autoritzat. Aquest document s'haurà de guardar durant com a mínim els 5 anys següents.  
Si fos necessari, constituir una fiança o garantia que assegurï el compliment dels requisits establerts en la Llicència, en relació a altres residus.
- Per al Possidor de residus en l'obra (Article 5 RD 105/2008)
- La figura del posseïdor de residus en l'obra és fonamental per a una eficaç gestió dels mateixos, ja que està a l'abast prendre decisions per a la millor gestió dels residus i els mesures preventives per minimitzar i reduir els residus que s'originen.  
En síntesi, els principis que s'han d'observar són els següents:
- Presentar al promotor un Pla que reflecteixi com portarà a terme aquesta gestió, si decideix assumir-la al mateix, o en el SEU defecte, si no és així estarà obligat a entregar-los a un Gestor de Residus acreditant-lo òbviament. Si se'ls entrega a un intermediari que únicament faci la recollida per entregar-los posteriorment a un Gestor, ha de igualment, poder acreditar qui és el Gestor final d'aquests residus.
  - Aquest Pla, ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa, i acceptat per la propietat, passant a ser un altre document contractual de l'obra.
  - Mentre que els residus estan al seu poder, s'han de mantenir en condicions d'higiene i seguretat, així com evitar la barreja de les diferents fraccions ja seleccionades, si aquesta selecció fos necessària, doncs a més a més estableix l'article a partir de què valors s'ha de procedir a aquesta classificació de forma individualitzada.
  - Si no es pogués per falta d'espai, s'ha d'obtenir igualment per part del Gestor final, un document que acrediti que allò s'ha realitzat en el lloc de Gestió de residus autoritzat.
  - S'ha de fer càrrec dels costos de gestió i entregar al Promotor, els certificats i de més documentació acreditativa.
  - En tot moment complirà amb les normes i ordres dictades.
  - Tot el personal de l'obra, del qual és el responsable, coneixerà les seves obligacions en quant a la manipulació dels residus d'obra.
  - Es necessarà disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a l'ubicació de l'obra.
  - Les iniciatives per a reduir, reutilitzar i reciclar els residus en l'obra han de ser coordinades degudament.
  - Animar al personal de l'obra a proposar idees sobre com reduir, reutilitzar i reciclar residus.
  - Facilitar la difusió, entre tot el personal de l'obra, de les iniciatives i idees que sorgeixen en la pròpia obra per la millora de gestió de residus.
  - Informar als tècnics redactors del projecte sobre la possibilitat d'aplicació de residus de la pròpia obra o d'altra.
  - S'ha de seguir un control administratiu de la informació sobre el tractament dels residus en l'obra i per això s'han de conservar els registres dels moviments dels residus dins i fora d'aquesta.

Neteja de l'obra  
Es obligació del contractista, mantenir netes les obres i els seus voltants tant de runa com de material sobrant, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar més mesures que siguin apropiades per què l'obra presenti bon aspecte.

#### Amb caràcter particular:

Prescripcions a incloure en el Plec de prescripcions tècniques del projecte (es marquen les que siguin d'aplicació a l'obra).

X	Pels enderrocs: es realitzaran actuacions prèvies tals com estintolaments, apuntalaments, estructures auxiliars... per les parts o elements o elements perillosos referits tant a la pròpia obra com als edificis confrontats. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminants i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements per conservar o valuosos (ceràmics, marbres...) Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i demés elements que ho permetin.
X	El dipòsit temporal de runes es realitzarà en sacs industrials iguals o inferiors a 1 m <sup>3</sup> , amb la ubicació i condicionament respecte al què estableixen les ordres municipals. Aquests dipòsits en acopis, també hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats a la resta de residus.
X	Els dipòsits temporals per els RCDs valoritzables, (fustes, plàstics, metalls...) que es realitzin en contenidors o acopis, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
X	Els contenidors hauran d'estar pintats de colors que destaquin la seva visibilitat, i comptar amb una banda de material reflectant de almenys 15 cm a 10 cm al llarg de tot el perímetre. En els mateixos haurà de figurar: Raó social, CIF, Telèfon del titular del contenidor i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció emmagatzematge de residus.
X	El responsable de l'obra a la que dona servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar dipòsits de residus aliens a la mateixa. Els contenidors estaran tancats o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que serveixen.
X	En l'equip d'obra, haurien d'establir-se medis humans, tècnics i de procediment per a la separació de cada tipus de RCD
X	S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de Llicència d'obres...) especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o depòsit. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista, realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCD adequats. La Direcció d'obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
X	S'haurà d'assegurar a la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora, etc.) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria que tingui atribucions per a aquesta, tanmateix s'haurà de contactar només transportistes o gestors autoritzats per dita Conselleria i inscrits en el registre pertinent. Es portarà a terme un control documental en que quedaran reflectits els avais de retirada entre el final de cada transport de residus.
X	La gestió, tant documental com operativa, dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocs o de nova planta, es regiran conforme a la legislació nacional i per entitats autoritzades.

- Els contenidors deuen estar etiquetats correctament, de forma que els treballadors reconguin on han de col·locar els residus.  
- Sempre que sigui possible, intentar reutilitzar i reciclar els residus de la pròpia obra abans d'optar per reutilitzar materials d'una altra obra.

El personal de l'obra és responsable de complir correctament totes aquelles ordres i normes que el responsable de la gestió de residus disposi. Però a més a més, es pot fer servir de la seva experiència pràctica en l'aplicació d'aquestes prescripcions per a millorar-les o proposar de noves.  
Per al personal de l'obra, els quals estan sota responsabilitat del Contractista i conseqüentment del Possedor de Residus, estarà obligat a:

- Etiquetar de forma convenient cada un dels contenidors que s'utilitzaran en funció de les característiques dels residus que s'han de dipositar.
- Les etiquetes deuen informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible.
- Utilitzar sempre el contenidor apropiat per a cada residu. Les etiquetes es col·locaran per a facilitar la correcta separació dels mateixos.
- Separar els residus a mida que són generats per a que no es barregin amb altres i resultin contaminats.
- No col·locar residus apilats no mal protegits al voltant de l'obra ja que, si queden estesos sense control poden produir accidents.
- Mai sobrecarregar els contenidors destinats al transport. Són més fàcils de manobrar i transportar i donen lloc que caiguin residus, que no acostumen a ser recollits del terra.
- Els contenidors deuen sortir de l'obra correctament coberts. No es deu permetre que no sigui així, ja que poden originar accidents durant el transport.
- Per a una gestió més eficient s'han de proposar idees referides a com reduir, reutilitzar o reciclar els residus produïts durant l'execució dels treballs.
- Les bones idees s'han de comunicar als gestors dels residus de l'obra per a que les apliquin i les comparteixin amb la resta de personal.

#### Amb caràcter general:

Prescripcions a incloure en el Plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb el emmagatzematge, us i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra.

Gestió de residus de construcció i demolició.  
Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant la seva identificació segons la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 del 8 de febrer i amb les seves modificacions posteriors.  
La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part de les empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials.

Certificació dels medis emprats  
Es obligació del contractista, proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la propietat dels certificats dels contenidors emprats així com els punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades.

	autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.
X	Tanmateix els residus de caràcter urba generats en les obres (restes de menjar, envasos...) seran gestionades segons els preceptes marcats per la legislació de l'autoritat municipal corresponent.
X	Per al cas de residus amb amiant, es seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per poder considerar-los com a perillosos o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats per el RD 108/1991 de l' 1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produït per l'amiant, així com la legislació laboral al respecte.
X	Les restes del rentat de canaletes / sistemes de formigó seran tractats com a runa.
X	S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels acopis o contenidors de runa amb components perillosos.
X	Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sols degradats, seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible en cavallets d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà l'humitat excessiva.

## 8- VALORITZACIÓ DEL COST PREVIST PER A LA CORRECTA GESTIÓ DELS RCDs I DESTÍ PREVIST PELS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORITZABLES "IN SITU"

A continuació es desglossa el capítol pressupostari corresponent a la gestió dels residus de l'obra, repartint en funció del volum de cada material, també s'indica el destí previst per a cada tipus de residu. Aquests costos estan inclosos dins del pressupost del projecte.

MATERIALS		VOLUM (m3)	PES ESTIMAT (Tn)	DESTÍ	CAPACITAT (Tn)	Nº CAMIÓ TRANSP ORTS	CANON (€/M3)	COST TOTAL (€)
17 01 01 Formigó		28.89	43.34	RECICLATGE CENTRE	12 Tn	4	2,44	70.49
17 05 04 Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 17 05 03		522.73	784.10	RECICLATGE CENTRE	12 Tn	65	2,44	1.275,46
MATERIALS		VOLUM (m3)	PES ESTIMAT (Tn)	DESTÍ	CAPACITAT (Tn)	Nº CONTENIDORS	PREU (€/CONT)	COST TOTAL (€)
17 02 01 Fusta		-	-	-	-	-	-	-
17 02 03 Plàstic		0,50	0,45	AUTORITZAT GESTOR	1	1	35,00	35,00
20 01 01 Paper i cartó		0,50	0,45	AUTORITZAT GESTOR	1	1	35,00	35,00
<b>COST TOTAL</b>								<b>1.415,95</b>



**ANNEX NÚM. 8:**  
**AL·LEGACIÓ EMSSA**





ANNEX NÚM. 8:

AL·LEGACIÓ EMSSA



EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT S.A.  
Madraxo, 50-52, 1ª, 2ª · Tlf 93 209 35 55 · Barcelona 08006

AJUNTAMENT DE RIPOLLET  
C/ Balmes 2  
08291 - RIPOLLET

Att. Sra Maria Puig Perez  
Secretària

Registre General  
E2012011599  
07/11/2012 13:11:25



**Assumpte:** Informe aprovació inicial projecte executiu de construcció d'un col·lector d'aigües negres, des de la cruïlla del carrer Verge de Montserrat amb el carrer Uralita, fins el col·lector situat al marge dret del riu Ripoll.

Senyora,

En relació a l'assumpte, adjunt us fem informe elaborat pel nostre Departament de Projectes, als efectes corresponents.

Cordials salutacions,

Sgt: Carlos Gutiérrez Muñoz  
Director de Projectes

Barcelona, 5 de novembre de 2012



**INFORME SOBRE L'APROVACIÓ INICIAL DEL PROJECTE EXECUTIU DE  
CONSTRUCCIÓ D'UN COL·LECTOR D'AIGÜES NEGRES, DES DE LA  
CRUÏLLA DEL CARRER VERGE DE MONTSERRAT AMB EL CARRER  
URALITA, FINS EL COL·LECTOR SITUAT AL MARGE DRET DEL  
RIU RIPOLL**

L'Ajuntament de Ripolllet notifica a EMSSA en data 15 d'octubre de 2012 l'aprovació inicial del Projecte Executiu de construcció d'un col·lector d'aigües negres, des de la cruïlla del Carrer Verge de Montserrat amb el Carrer Uralita, fins el col·lector situat al marge dret del riu Ripoll.

Analtzant els documents que integren el citat projecte s'aprecia com el punt de connexió que es planteja per al col·lector projectat correspon al primer pou del col·lector interceptor de la marge dreta del Riu Ripoll, propietat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i gestionat per EMSSA.

La superfície a connectar correspon a sòl urba consolidat, amb una extensió aproximada de 7,60 Ha i us majoritàriament industrial. El cabal d'aigües negres que s'ha estimat és de 3,95 l/s, havent emprat criteris de càlcul acceptables. El sector disposa de xarxa unitària però es planteja un sobreexidor per tal de limitar el cabal a connectar en temps de pluja. El primer tram de col·lector, d'uns 130 metres, serà de polietilè corrugat DN 800 i transportarà tant aigües de pluja com residuals. Per mitjà d'un sobreexidor es desviaran a un torrent proper part de les aigües pluvials en temps de pluja i la connexió fins al col·lector interceptor es realitzarà per mitjà d'un col·lector de polietilè corrugat DN 400. Al projecte no apareixen detalls d'aquest sobreexidor

Al tractar-se d'una xarxa unitària, la connexió al col·lector interceptor metropolità s'ha de realitzar amb un factor màxim de diluïó d'aigua de pluja de valor 3. Considerant aquest paràmetre, el cabal màxim admissible en aquesta connexió en temps de pluja seria de 11,85 l/s.

Aquest cabal és assumible per la xarxa de col·lectors metropolitans que recullen aquestes aigües i les porten a la depuradora de Montcada i Reixac. Pel que fa a l'efecte d'aquest increment de cabal sobre l'estació depuradora de Montcada i Reixac, cal dir que també és assumible.

No obstant l'anterior, en tractar-se d'un sector eminentment industrial, cal justificar que la qualitat de les aigües residuals a connectar al col·lector interceptor metropolità compleix els requisits i límits establerts i el Reglament Metropolità d'Abocaments vigent (BOPB de 8 de juny de 2011). Aquest aspecte no es justifica en la documentació del projecte.

Així doncs, abans de l'inici de les obres corresponents, caldrà sol·licitar l'autorització de connexió a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, organisme titular de les instal·lacions gestionades per EMSSA, aportant:

- Els detalls constructius del sobreexidor a construir, justificant hidràulicament que el valor del cabal derivat al col·lector interceptor de la Marge Dreta del Ripoll s'ajusta als requeriments exposats en aquest informe.
- La justificació que les aigües abocades compleixen els límits de qualitat exigits en el Reglament Metropolità d'Abocaments vigent.

Cal remarcar finalment que l'emissió d'aquest informe en cap cas suposa l'autorització per a la realització de la connexió a l'interceptor d'EMSSA.

Barcelona, 30 d'octubre de 2012



Carlos Gutiérrez Muñoz  
Director de Projectes d'EMSSA



**PARÀMETRES DE LA QUALITAT DE L'AIGUA**

**ANNEX NÚM. 9:**



**ANNEX NÚM. 9:**

**PARÀMETRES DE LA QUALITAT DE L'AIGUA**

**1- OBJECTE**

D'acord amb l'informe d'aprovació inicial del projecte executiu de la construcció d'un col·lector col·lector negres, des de la cruïlla del carrer Vergé de Montserrat amb el carrer Uralita, fins al col·lector situat al marge dret del riu Ripoll realitzat per EMSSA, previ a la execució del projecte cal presentar una justificació conforme les aigües abocades compleixen els límits de qualitat exigits pel Reglament Metropolità d'Abocament de residus.

L'objecte d'aquest document és establir les limitacions establertes en el REGLAMENT METROPOLITÀ D'ABOCAMENT D'AIGÜES RESIDUALS.

Seguidament s'adjunta l'annex núm.2 del reglament, on consten les especificacions que s'han de complir.

**Butlletí Oficial de la Província de Barcelona**

Dilluns, 9 de febrer de 2015

**ANNEX 2. LÍMITS D'ABOCAMENT.**

Les limitacions d'aquest annex s'han establert en atenció a:

- a) La capacitat i utilització del sistema públic de sanejament.
- b) La fixació de límits d'abocament per als sistemes segons la Directiva 91/271/CEE.
- c) La Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, i les seves directives de desenvolupament, en especial, la Directiva 2008/105/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de desembre de 2000, relativa a les normes de qualitat ambiental en l'àmbit de la política d'aigües, i el Reial decret 60/2011, de 21 de gener, sobre les normes de qualitat ambiental en l'àmbit de la política d'aigües.
- d) El Reglament dels Serveis Públics de Sanejament, de l'Agència Catalana de l'Aigua, aprovat el 13 de juny de 2003 i publicat en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 3894, de 29 de juny de 2003.
- e) La protecció del medi receptor.

Bloc 1: Paràmetres tractables a les EDAR i paràmetres amb impacte poc significatiu sobre els objectius de qualitat del medi receptor:

Paràmetres	Unitats	Valor límit
T (°C)		40
pH (interval)		6-10
MES (matèries en suspensió)	mg/l	750
DQO (no decantada)	mg/l	1.500
TOC (carboni orgànic total)	mg/l	450
Olis i greixos	mg/l	250
Clorurs	mg/l	2.500
Conductivitat (a 25 °C)	µS/cm	6.000
Sulfats	mg/l	1.000
Sulfurs totals	mg/l	1
Fòsfor total	mg/l	50
Nitrats	mg/l	100
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	60
Nitrogen orgànic i amoniacal (1)	mg/l	90

Bloc 2: Paràmetres contaminants difícilment tractables a les EDAR i paràmetres amb un impacte significatiu sobre els objectius de qualitat del medi receptor i els usos potencials de les aigües depurades:

Paràmetres	Unitats	Valor límit
Fururs	mg/l	12
Cianurs totals	mg/l	1
Índex de fenols	mg/l	2
Tensioactius aniònics (3)	mg/l	6
Alumini	mg/l	20
Antimoni	mg/l	1
Sb	mg/l	1
As	mg/l	1
Ba	mg/l	10
B	mg/l	3
Cadm	mg/l	0,5
Coure (2)	mg/l	3
Crom hexavalent	mg/l	0,5
Crom total (2)	mg/l	3
Estany	mg/l	5
Ferro	mg/l	10
Manganès	mg/l	2
Hg	mg/l	0,1
Molibde	mg/l	1
Niquel (2)	mg/l	5
Pb	mg/l	1
Se	mg/l	0,5
Zinc (2)	mg/l	8
Mi (matèries inhibidores)	mg/l	25
Hidrocarburs	mg/l	15
BTEX	mg/l	5
AOX (Halogenats orgànics absorbibles)	mg/l	2
Cl	mg/l	2
Cl <sub>3</sub> CH	mg/l	1
Cl <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	mg/l	0,4
Cl <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	mg/l	0,4
Cl <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H	mg/l	0,4
Cl <sub>2</sub> C	mg/l	0,4
Cl <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>3</sub>	mg/l	0,2
Cl <sub>4</sub> C	mg/l	1
HAP (hidrocarburs aromàtics policíclics)	mg/l	0,20
Plaguicides totals	mg/l	0,10
Triazines totals	mg/l	0,30
NP	mg/l	1
Bu <sub>3</sub> Sn	mg/l	0,10

Per tal de comprovar que no se superen els límits establerts en el reglament, previ al començament de les obres es realitzaran dos tipus d'anàlisis, corresponents a les substàncies incloses en el bloc 1 i 2 respectivament. En total es faran 3 anàlisis, dos corresponents al bloc 1 i un al bloc 2. Per tal que els resultats siguin estadísticament acceptables, les mostres dels tres assajos seran de dies diferents. Els anàlisis de les mostres d'aigua els durà a terme una empresa externa especialitzada en tractament d'aigües.

Tots els metalls fan referència al Metall Total: mostra no filtrada i sotmesa a una digestió àcida.

Nota adicional:

Qualsevol compost inclòs a la legislació indicada a l'inici d'aquest annex, encara que no figuri a la present taula, podrà ser objecte de limitació d'abocament.

5. Suma d'aquells compostos del grup contemplats al RD 60/2011 susceptibles d'estar a l'abocament.

4. Suma de benzè, toluè, etilbenzè i xilens.

3. Substàncies actives al blau de metilè expressades com a lauril sulfat sòdic (LSS).

Coure	1	mg/l
Crom total	1	mg/l
Zinc	4	mg/l
Niquel	2	mg/l

límits següents:

2. En els sistemes de Gava-Viladecans (I) i de Sant Feliu de Llobregat (VI), per a aquests paràmetres, s'aplicaran els

1. Nitrogen amoniacal + orgànic determinat d'acord amb el mètode de Kjeldhal.