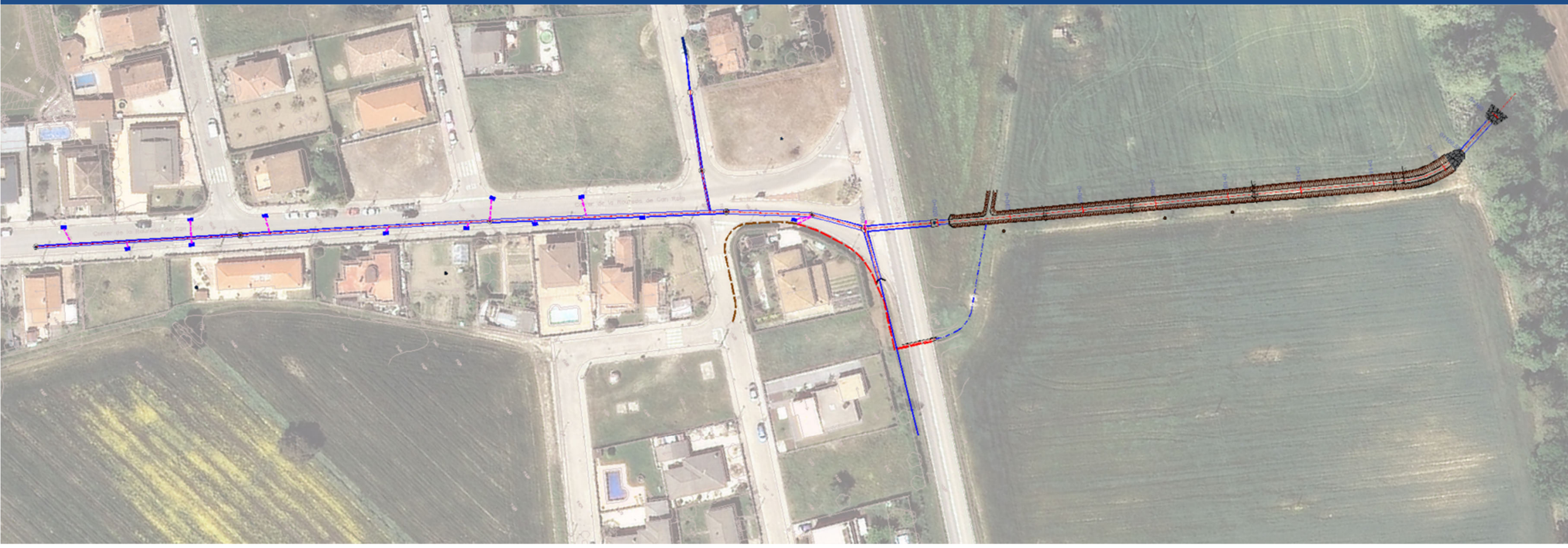
DILIGÈNCIA: Aprovat definitivament pel PLE del dia 30/09/2024. La Secretària

A B M Consulting
especialistes en enginyeria de l'aigua i territori



PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES, A CALDES DE MALAVELLA

Agost 2024

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona. Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email. abm@abm.cat

www.abm.cat

PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2.- Càlculs hidràulics
- Annex núm. 3.- Serveis existents
- Annex núm. 4.- Expropiacions
- Annex núm. 5.- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 6.- Gestió de residus
- Annex núm. 7.- Justificació de preus
- Annex núm. 8.- Informes administratius

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

- Plànol núm. 1.- Situació i índex
- Plànol núm. 2.- Emplaçament
- Plànol núm. 3.- Distribució de fulls
- Plànol núm. 4.- Planta topogràfica
- Plànol núm. 5.- Planejament vigent
- Plànol núm. 6.- Planta general
- Plànol núm. 7.- Perfil longitudinal aigües pluvials
- Plànol núm. 8.- Detalls aigües pluvials
- Plànol núm. 9.- Planta serveis afectats
- Plànol núm. 10.- Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum del pressupost

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ANTECEDENTS 4
3. COMPLIMENT DELS INFORMES ADMINISTRATIUS 5
4. OBJECTIU DEL PROJECTE 6
5. RISC D'INUNDACIÓ 7
6. ESTUDI DE DRENATGE 8
6.1. Plantejament general 8
6.2. Pluges de disseny 8
6.3. Resultats de l'anàlisi de l'estat actual 8
6.4. Justificació de la solució aportada 10
7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 12
8. SERVEIS AFECTATS 13
9. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 13
10. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA 13
11. GESTIÓ DE RESIDUS 14
12. SEGURETAT I SALUT 14
13. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 14
14. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS 14
15. EXPROPIACIONS 14
16. PRESSUPOST DEL PROJECTE 14
17. REVISIÓ DE PREUS 15
18. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 15
19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 15
20. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 15
21. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 16
22. CONCLUSIÓ 16

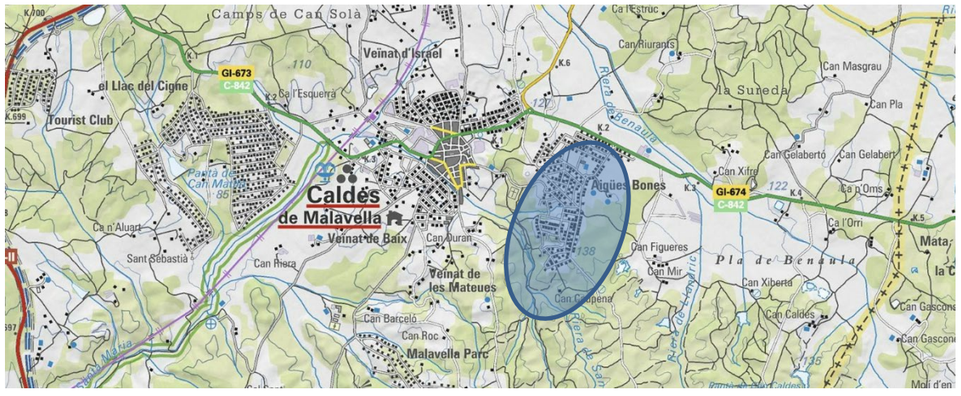
1. INTRODUCCIÓ

Les pluges provocades per la última llevantada de finals de 2014 varen deixar aflorar diverses patologies a la xarxa de drenatge urbà les quals varen tenir com a conseqüència afectacions tant als espais públics com a diferents parcel·les privades dels veïns de Caldes de Malavella.

Per aquest motiu, l'Ajuntament de Caldes de Malavella encarrega l'estudi de drenatge a diferents àmbits del nucli urbà. Concretament, l'estudi s'engloba en un conjunt de 4 àmbits dins del municipi de Caldes de Malavella :

- Conca la Granja II
- Can Solà Gros I
- Can Solà Gros II
- Aigües Bones

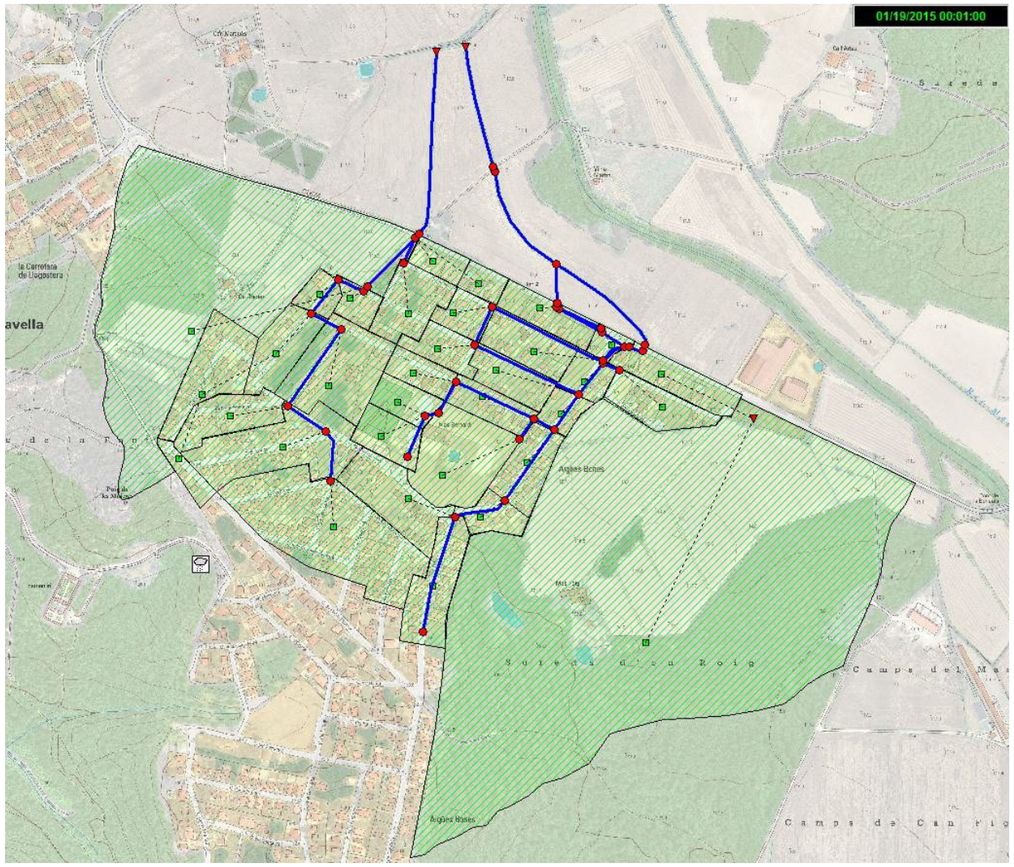
La urbanització Aigües Bones està situada a l'est del nucli urbà de Caldes de Malavella, seguint la Carretera GI – 674 que travessa el nucli urbà de Caldes de Malavella fins a la veïna població de Llagostera. L'accés principal a la urbanització és al punt quilomètric 2 d'aquesta mateixa carretera tot i que també s'hi pot accedir des de la rotonda que hi ha sortint de la població. La urbanització s'estructura en dues conques, una de les quals en orientació sud (conca Tordera) que desaigua a la Riera de Santa Maria i una segona conca en orientació nord (conca Onyar) que concentra les aigües pluvials a dos cursos afluents de la Riera de Benaula, afluent del marge esquerre de la riera Gotarra.



Situació de la urbanització Aigües bones

Ortofotomapa de la urbanització Aigües Bones

En relació a la conca nord, la xarxa d'aigües pluvials està formada per dues subconques situades a est i oest, amb el carener situat aproximadament a la zona del camp de futbol. La subconca est, que és l'objecte d'aquest projecte, antigament drenada per un curs natural d'aigua que ha estat lleugerament transformat amb el desenvolupament urbanístic, drena l'escorrentiu de pluja en direcció sud-est fins a l'obra de drenatge existent a la ctra. GI-674 a través del col·lector principal situat al carrer de la Roureda de Can Roig.



Esquema bàsic de la xarxa actual d'aigües pluvials a la urbanització Aigües Bones

El tram objecte d'actuació forma part de la Conca Ter - Daró, inclosa dins les conques ARPSI (Àrees amb risc potencial significatiu d'inundació) amb codi ES100100, tot i que el tram en qüestió no està identificat com un tram amb risc d'inundació.

El municipi disposa d'un Pla d'Actuació Municipal davant inundacions homologat l'any 2015.

D'acord amb l'article 233 de la LCAP, pels projectes d'obres de primer establiment, reforma o gran reparació amb pressupost inferior a 500.000,00 euros, es pot simplificar, refondre o fins i tot suprimir, algun o alguns dels documents del projecte constructiu d'acord amb el què preveu la Llei.

Per tant, tenint en compte l'abast i l'import estimat de les obres, es considera suficient la redacció d'un projecte simplificat.

2. ANTECEDENTS

Amb data 4 de novembre de 2019, l'Agencia Catalana de l'aigua mitjançant la Resolució TES/2790/2019, de 29 d'octubre, fa públic l'acord pel qual s'aproven les bases d'una línia de subvencions adreçades als municipis del Districte de conca fluvial de Catalunya per a l'execució d'actuacions de protecció davant avingudes que beneficiïn una zona urbana (ref. BDNS 511214). D'acord amb les bases, poden ser objecte de subvenció les següents actuacions:

a) Actuacions de protecció davant avingudes que tendeixin a augmentar la secció de llera i que no empitjorin la inundabilitat i el risc preexistent aigua amunt i avall de l'actuació.
b) Obres d'estabilització o protecció de la llera i/o dels seus marges.
c) Obres de defensa sobre-elevades lateralment que tinguin com a objecte la protecció de poblacions i/o d'infraestructures públiques existents, especialment en sòl urbà consolidat.
d) Basses de laminació i/o dissipació d'energia i/o retenció de surants.
e) Reparació d'estructures de protecció i/o correcció hidrològica existents.
f) Execució d'infraestructures que redueixin la inundabilitat aigua amunt.

Amb data 23 de juny de 2020 s'obre la convocatòria de l'Agencia Catalana de l'Aigua per a la concessió de subvencions adreçada als municipis del Districte de conca fluvial de Catalunya per a l'execució d'actuacions de protecció d'avingudes que beneficiïn una zona urbana.

Conscients de la situació de risc d'inundació i de les propostes de millora que es plantegen i avaluen en el present document, l'Ajuntament de Caldes de Malavella es planteja l'oportunitat de dissenyar amb major detall algunes de les actuacions definides en l'àmbit de la urbanització Aigües Bones, que alhora permeti posteriorment presentar-se a la subvenció de l'ACA.

Amb data d'octubre de 2020 es redacta el projecte constructiu d'un nou col·lector de pluvials al carrer Roureda de Can Roig i al carrer Benaula que conduiran l'aigua fins al rec existent a l'altre costat de la carretera Gi-674. El projecte també inclou el reperfilat d'aquest rec per a donar-li més capacitat.

Aquestes actuacions finalment són excloses en tant no s'ajusten a l'objecte de la convocatòria, amb incompliment del punt 1.1 de les bases per ser considerats drenatge urbà i no cursos fluvials de domini públic.

En data de març de 2024 es redacta una nova edició del projecte modificant el traçat del rec de drenatge per desembocar més directament al rec Madral reduint així el recorregut i les afectacions a les finques agrícoles. Seguidament, l'Ajuntament de Caldes de Malavella demana al Departament de Territori els corresponents informes sectorials al ser un projecte en sòl no urbanitzable.

Amb dates posteriors, l'Ajuntament rep els informes tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua, dels Serveis Territorials a Girona i del Servei Territorial de Carreteres de Girona amb uns condicionants a tenir en compte.

A la present edició del projecte es dona compliment a les prescripcions que es demanem per poder continuar amb els tràmits.

3. COMPLIMENT DELS INFORMES ADMINISTRATIUS

Amb data de 24 de maig de 2024 els Serveis Territorials a Girona emet un informe sobre el projecte constructiu on s'indiquen els següents condicionants per a poder portar a terme l'execució del projecte:

- *Mantenir la integritat de les explotacions agrícoles, ramaderes i/o forestals, establint mesures compensatòries als propietaris afectats per expropiacions, ocupacions temporals i servituds.*

Es millora la integritat de les finques ja que es construeix un nou drenatge amb el traçat més curt i que circula pel límit de les d'aquestes i s'han adaptat les mesures corresponents per compensar aquestes afectacions.

- *Garantir la continuïtat de la xarxa de camins rurals presents en l'àmbit del projecte durant i després de l'execució de les obres, evitant l'aïllament de masos i d'indrets respecte als nuclis urbans i permetent el trànsit de vehicles pesants (maquinària agrícola i forestal).*

El projecte manté els accessos existents de les finques afectades.

- *Prioritzar la realització de l'actuació projectada en una època de l'any en que les superfícies agrícoles no estiguin conreades.*

Les preveu realitzar les actuacions durant el període hivernal com s'indica en el punt 13 de la present memòria.

- *No alterar les condicions de servei de canals, recs, sèquies i/o conduccions d'aigua (en cas que n'existeixin) destinades al regadiu i/o al drenatge durant i després de l'execució de les obres projectades.*

Les actuacions descrites en el present projecte no afecten al recs de drenatge existent ni cap altra infraestructura de reg.

- *Minimitzar l'ocupació temporal de finques agràries i les afeccions a l'activitat agrícola, ramadera i/o forestal durant l'execució de les obres.*

S'han ajustat al màxim les afectacions temporals per a dur a terme l'actuació.

- *Que una vegada finalitzada l'actuació, es restitueixi al seu estat actual les superfícies forestals i de camps de conreu, els camins i els accessos a finques que no siguin objecte de l'actuació projectada.*

En el pressupost d'execució de les obres es preveu una partida per aquesta finalitat. Igualment, el plec de condicions del projecte indica que el contractista té la obligació de reparar les propietats públiques o privades que puguin resultar afectades per les obres (apartat 2.13).

Amb data de 6 de juny de 2024, l'Agència Catalana de l'Aigua emet un informe tècnic indicant el següent:

- *S'hauran de prendre mesures per a no afectar qualitativament l'estat de les aigües, amb l'abocament de les aigües pluvials.*

El nou col·lector que es preveu construir recollirà l'aigua de pluja procedent de la bassa de laminació i tractament d'aigües que es preveu construir en una futura actuació. No hi ha incorporació d'aigües residuals ni cap altre abocament.

- *S'han d'adoptar totes les mesures necessàries per tal d'evitar contaminar les aigües superficials i/o les aigües subterrànies (tant durant l'execució de les obres com durant el funcionament de les instal·lacions).*

El plec de condicions del projecte indica que el contractista, durant l'execució de les obres haurà d'evitar la contaminació de les aigües amb qualsevol material que pugui ser perjudicial (apartat 2.13).

- *Queda prohibit acumular residus sòlids, runes o substàncies, sigui quina sigui la seva naturalesa i el lloc on es dipositin, que constitueixin o puguin constituir un perill de contaminació de les aigües o de degradació del seu entorn. De la mateixa manera, queda prohibit efectuar accions sobre el medi físic o biològic afecte a l'aigua, que constitueixin o puguin constituir una degradació del mateix.*

El pressupost de les obres contempla les partides corresponents per a la correcta gestió dels residus de la construcció. Igualment, el contractista té la obligació de retirar les instal·lacions provisionals de les obres i restaurar el seu emplaçament a la seva forma original segons s'indica en l'apartat 2.35 del plec de condicions.

- *L'actuació afecta al domini públic hidràulic, zona de servitud i zona de policia de la riera de Benaula, per tant, serà necessari sol·licitar l'autorització d'obres en domini públic hidràulic.*

L'informe tècnic emès no eximeix de la sol·licitud per l'autorització que s'esmenta.

Amb data de 21 de juny de 2024 el Servei Territorial de Carreteres de Girona demana una sèrie de dades que cal aportar per a obtenir la corresponent autorització:

- *Planificació detallada dels treballs a executar amb especial atenció a l'afectació a la carretera GI-674. Els treballs d'encreuament s'han de realitzar el menor temps possible atès que realitzar el desviament del trànsit per la cruïlla d'accés a la urbanització fora e l'horari laboral pot resultar perillós.*

Així s'ha indicat en el punt núm. 13 de la present memòria.

- *Caldrà donar compliment a la normativa 5.2-IC de drenatge superficial en relació a la secció del tub a instal·lar per fer l'encreuament de la carretera. El tub tindrà una longitud entre 10 i 15 m i segons la taula 4.1 haurà de tenir un diàmetre com a mínim d'1,5 m.*

S'ha previst aquest diàmetre de tub en l'encreuament de la carretera.

- *Per aquest tram s'ha executat recentment la xarxa de FO del CTTI. Cal incloure a l'annex i plànols de Serveis Afectats la xarxa de FO recentment executada en el marge esquerre i que es veurà afectada per l'encreuament de l'ODT.*

S'ha demanat informació de la xarxa de fibra òptica del CTTI i s'ha indicat la nova instal·lació en el plànol de serveix existents.

A l'annex núm. 8 s'inclouen tots els informes administratius que s'han rebut.

Al punt 1.3.6 del Plec de condicions s'inclou la obligatorietat del contractista a donar compliment les prescripcions incloses en els diferents informes sectorials.

4. OBJECTIU DEL PROJECTE

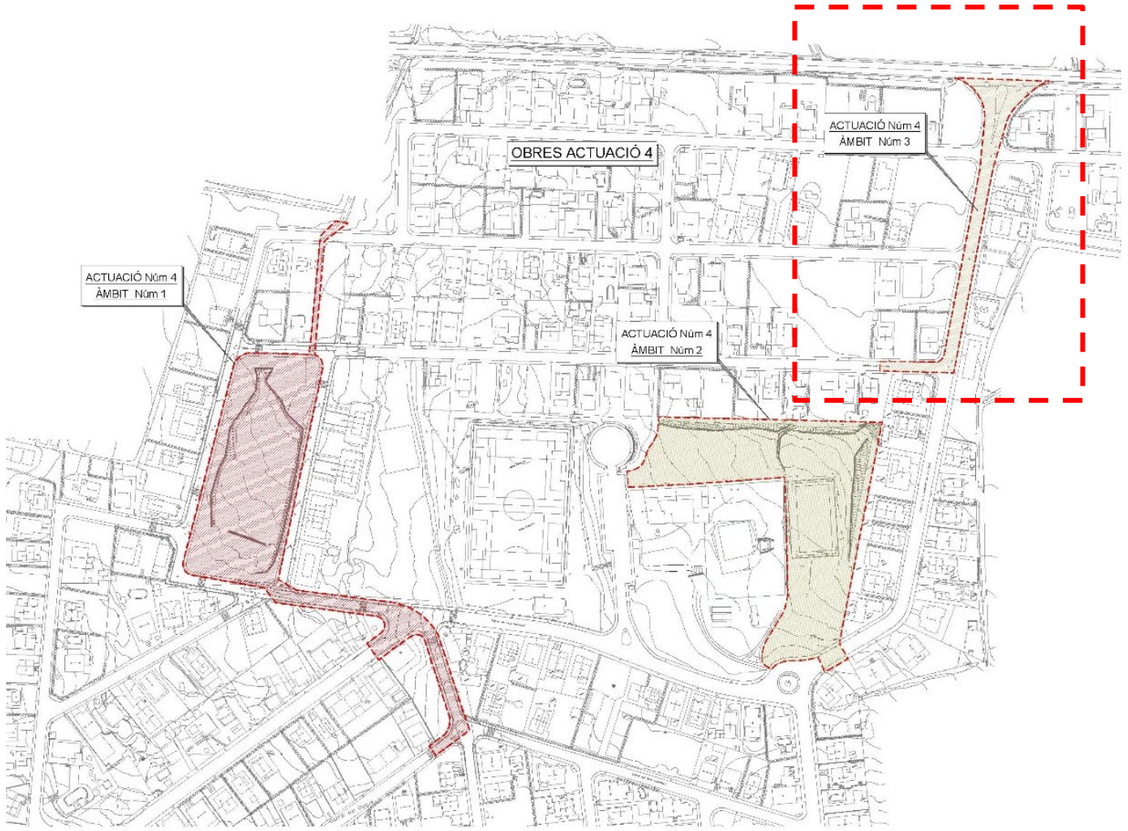
L'objectiu de l'Actuació número 4 és solucionar els principals problemes de drenatge de la Urbanització Aigües Bones. Donada l'abast de les actuacions, aquestes es diferencien en tres àmbits d'actuació:

- Àmbit número 1: formada pel conjunt d'actuacions que afecten la subconca oest, al voltant dels carrers Baix Camp, Mas Bernardí i Alt Camp fins al rierol de carrer Tarragonès.
- Àmbit número 2: agrupa les actuacions a la parcel·la d'equipaments i a la part alta de la subconca est.
- Àmbit número 3: obres de substitució de col·lectors i obres de drenatge a les parts baixes de la conca est, al llarg del carrer de la Roureda de Can Roig fins a la carretera GI-674.

Concretament, el present projecte contempla les actuacions per resoldre els problemes de drenatge urbà a l'àmbit 3.Tanmateix, la solució tècnica d'aquest projecte s'entén conjuntament amb la proposta de les actuacions del projecte de l'àmbit 2.

Es projecta la construcció d'un nou col·lector de pluvials que recollirà l'aigua de l'àmbit 2 i una part de l'escorrentiu del carrer Roureda de Can Roig i del Benaula. Aquesta aigua es conduirà cap l'altra costat de la carretera Gi-674 i fins al rec Madral. S'acondicionarà un nou traçat de rec de drenatge per desembocar més directament al rec Madral reduint així el recorregut i les afectacions a les finques agrícoles però no s'afectaran als recs de drenatge existents.

El projecte també inclou els condicionants que especifiquen els corresponents informes sectorials rebuts per a obtenir tots els permisos pertinents i poder portar a terme l'execució de les obres.



Àmbit d'actuació núm. 3

5. RISC D'INUNDACIÓ

Tal i com s'ha comentat anteriorment, l'àmbit de la urbanització Aigües Bones de Caldes de Malavella ha patit en els darrers anys diferents episodis d'inundació degut a les intenses pluges i a la crescuda important i sobtava dels cursos i escòrrecs que travessen la pròpia urbanització de sòl urbà consolidat.

Durant l'episodi de finals de 2014, una de les principals afectacions es va produir a la urbanització Aigües Bones, al peu de la ctra. GI – 674 que travessa el nucli urbà de Caldes de Malavella fins a la veïna població de Llagostera, la qual va quedar tallada diversos dies pels efectes dels aiguat. Aquesta carretera és una de les principals vies de comunicació i d'evacuació en cas d'emergències de les diferents urbanitzacions i veïnats existent en aquest territori.

Un altre punt important d'afectació es va produir a la zona verda de la urbanització com a conseqüència de la poca capacitat hidràulica del sistema de drenatge existent que va produir una acumulació d'aigua i va enderrocar un mur d'una finca privada, produint greus afectacions a aquesta finca privada i a d'altres.

Arrel d'aquestes inundacions i de l'estudi d'inundabilitat redactat per l'Ajuntament de Caldes de Malavella, l'ACA ha tramitat l'Avaluació preliminar del risc d'inundació corresponent al 2n cicle de planificació que fou dictaminada favorablement pel Consell d'Administració de l'Agència en sessió d'11 d'abril de 2019, i posteriorment aprovada mitjançant resolució del Director de l'Agència de 3 de maig de 2019. En aquest document s'ha revisat i actualitzat la informació continguda a l'APRI 2012 i, en conseqüència, s'han incorporat noves tipologies d'inundació (pluvial i fluvial-pluvial) i nous trams de risc, tenint en compte les inundacions rellevants succeïdes en el període 2011-2017, els canvis significatius en l'ocupació del sòl i la informació facilitada per les Administracions competents.

El terme municipal de Caldes de Malavella es troba a cavall de dues conques: La conca Tordera que inclou la Riera Santa Maria, entre altres i la Conca Ter que inclou la riera Benaula, entre altres. L'episodi d'inundació citat consta en els següents documents de l'ACA que es reprodueixen parcialment i en els plànols de inundació:

APRI 2018 - Annex 03. Anàlisi de les inundacions històriques

5.4 Anàlisi d'inundacions rellevants per municipi

De l'anàlisi realitzada anteriorment s'observa com la major part dels danys per inundació ocasionats per episodis rellevants tendeixen a concentrar-se en un nombre reduït de municipis. En la Taula *13* es mostren els municipis que concentren un major nombre de danys per als episodis d'inundació de tipologia pluvial-fluvial identificats com a rellevants.

Episodi	Municipi	Danys acumulats
oct-11	Blanes	10;08 M€
	Reus	0,27 M€
	Salou	0,15 M€
	Tarragona	0,46 M€
sep-14	Caldes de Malavella	0,17 M€
	Girona	1,12 M€
	Riudarenes	5.01 M€
	Sant Feliu de Guíxols	0,16 M€
	Figueres	0,06 M€

Les actuacions que s'inclouen en aquest document millorarà substancialment el drenatge de la part baixa de la urbanització, en concret el C/ Benaula i el C/ Roureda de Can Roig, així com la pròpia carretera GI-674, reduint substancialment el risc d'inundació del sòl urbà consolidat i el possible tall de la via de comunicació principal que limita amb la urbanització.

6. ESTUDI DE DRENATGE

6.1. Plantejament general

Amb l'objectiu de solucionar la problemàtica identificada, es planteja analitzar el funcionament hidràulic de la xarxa de plujanes a tota la urbanització en episodis de pluja i que es concentra en aquesta part de la urbanització. L'àmbit objecte d'estudi correspon la urbanització Aigües Bones de Caldes de Malavella delimitada entre el carrer Pla de l'Estany (límit Sud), el carrer de L'Alt Urgell i Alt Penedès (límit est), carrer de la Roureda de Can Roig (límit oest) i el Carrer de Benaula, en el seu límit oest que és pràcticament paral·lel a la carretera GI-674.

A patir dels resultats que s'obtinguin de l'anàlisi hidràulic de l'estat actual, es plantejarà el dimensionat de les actuacions d'infraestructura hidràulica necessàries per completar i/o millorar el sistema de recollida d'aigües pluvials de tot aquest àmbit.

6.2. Pluges de disseny

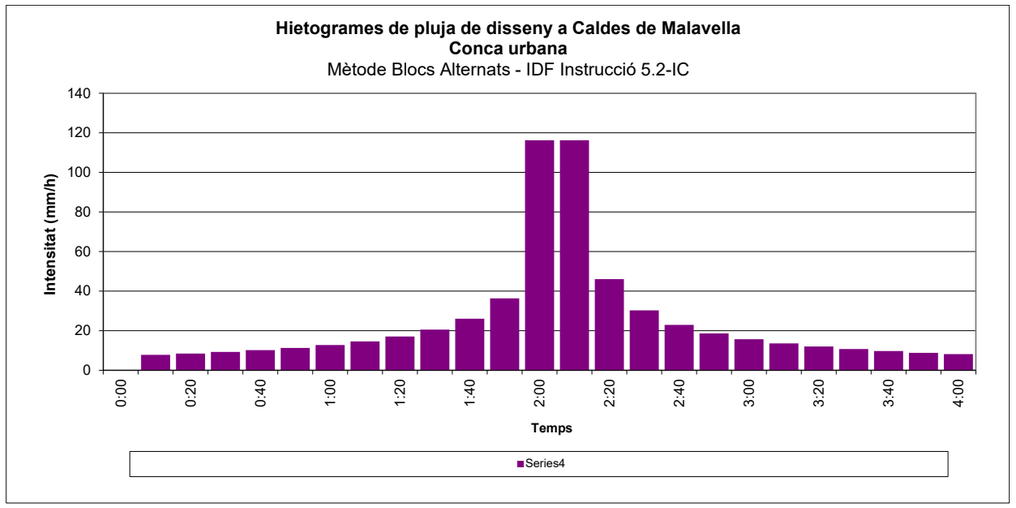
Les pluges de disseny que s'han utilitzat per dissenyar el sistema de drenatge són les que la taula següent resumeix segons s'especifica a l'annex número 2 del projecte :

T (anys)	**2**	**5**	**10**
$\mathbf{P_{d,T}}$ (mm)	77	110	135
$\mathbf{I_{max}}$ (mm/h)	95.42	136.32	167.30
$\mathbf{I_{max}}$ (l/s/ha)	265.10	378.70	464.70
$\mathbf{P_{10',max}}$ (mm)	15.90	22.70	27.90

on: $\mathbf{P_{d,T}}$ (mm) és la precipitació diària màxima associada a un període de retorn *T*

$\mathbf{I_{max}}$ és la intensitat màxima en 10 minuts d'una tempesta convectiva

$\mathbf{P_{10,max}}$ (mm) és la precipitació màxima en 10 minuts associada a un període de retorn *T*



Hietograma d'intensitats esmorteït per a T=10 anys calculant la mitjana dels valors dels 20 min. més desfavorables.

En el hietograma utilitzat s'ha reduït el pic d'intensitat fent la mitjana entre els dos valors centrals amb l'objectiu de no sobredimensionar es infraestructures de serveis, les quals són molt costoses quan s'executen en àmbits de sòl urbà.

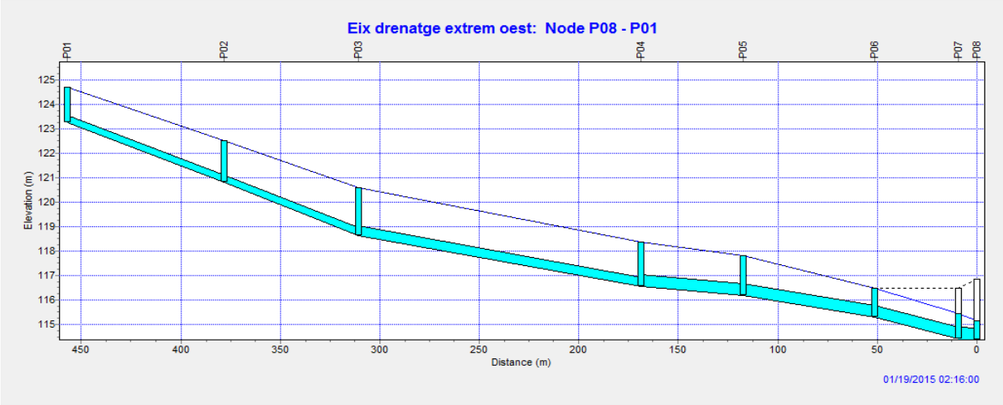
6.3. Resultats de l'anàlisi de l'estat actual

De l'observació dels resultats mostrats en les anteriors imatges, se'n pot concloure el següent :

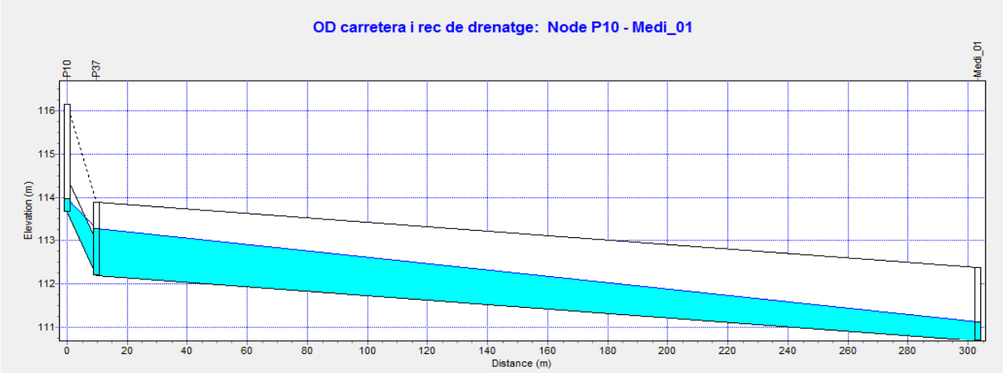
La meitat oest de la urbanització drena l'escorrentiu de pluja en direcció sud-nord fins a l'obra de drenatge existent a la carretera GI-674, formada per un tub circular de 0,80m de diàmetre. Els col·lectors d'aigües pluvials existents en els carrers del Baix Camp, de Mas Bernadí, de l'Alt Camp, Gironès i de l'Alt Penedès, els quals drenen l'escorrentiu generat majoritàriament en terrenys destinats a parcel·les privades, presenten una capacitat hidràulica molt reduïda i insuficient per a la pluja modelitzada de 10 anys de període de retorn.

El cabal punta d'abocament en el punt situat al carrer Tarragonès a l'estat actual és de més de 1.092 l/s, bàsicament limitat a la capacitat màxima del col·lector. S'estima que el cabal que circula superficialment pels carrers serà de més de 2.000 l/s

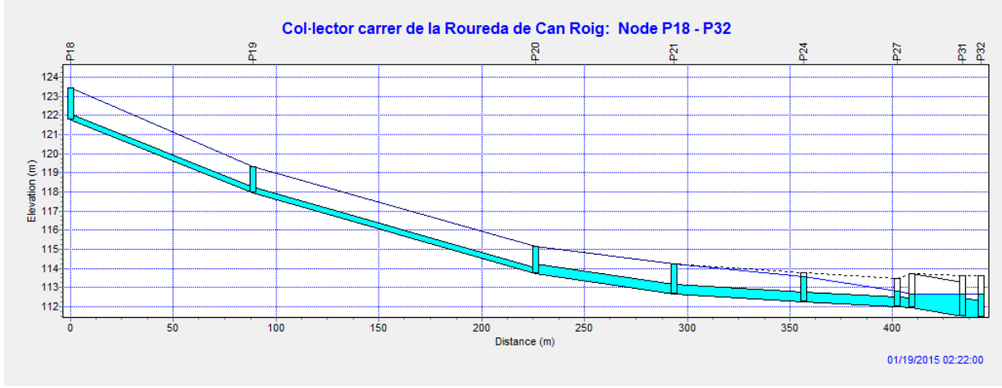
En el següent perfil longitudinal d'aquests trams de col·lectors d'entre 0,30 i 0,50m de diàmetre podem apreciar que el funcionament d'aquest eix arriba a superar la seva màxima capacitat.



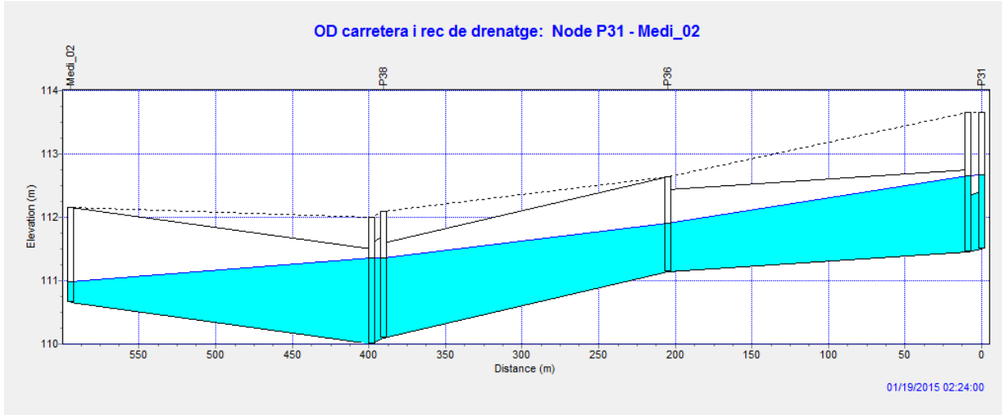
En l'extrem d'aigua avall d'aquest eix de drenatge, previsiblement l'obra de drenatge de la carretera i la llera del rec a on s'aboquen les aigües tindrien una capacitat hidràulica suficient per desguassar el cabal que es concentra en aquest indret (1500 litres/s), sense comptabilitzar el cabal d'aigua que desbordaria pels pous i embornals en tot el tram d'aigua amunt.



La meitat est de la urbanització presenta una situació similar pel que fa al funcionament de la xarxa de drenatge. En aquest indret, el col·lector d'aigües pluvials principal és el del **carrer de la Roureda de Can Roig**, amb una secció variable d'entre 0,30 i 0,50m de diàmetre, fins a l'obra de drenatge de la carretera GI-674. Tal i com s'aprecia en el següent perfil longitudinal, la capacitat hidràulica és molt reduïda i insuficient per a la pluja modelitzada de 10 anys de període de retorn, afavorint el desbordament de l'aigua d'aquest eix de drenatge, així com dels col·lectors secundaris, pels carrers i zones verdes.



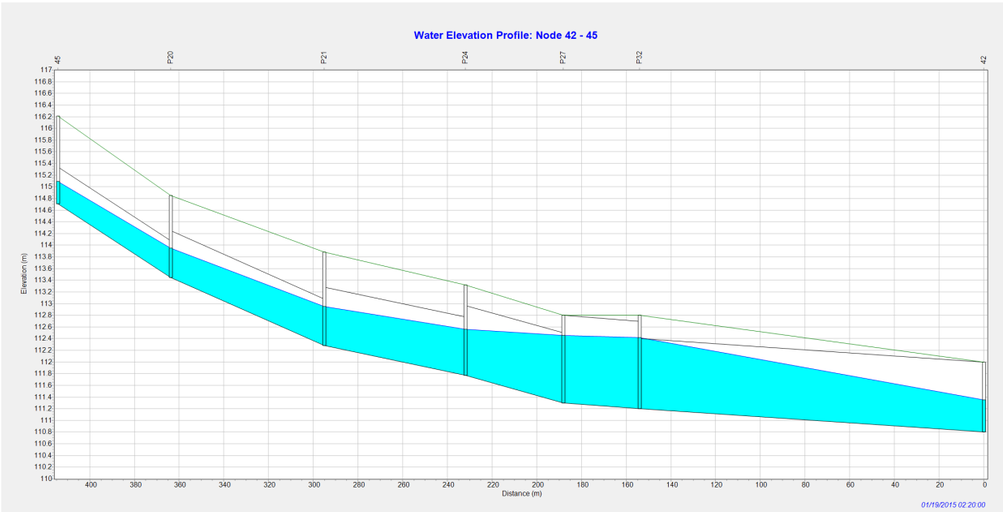
En aquest cas així com en l'anterior, en el tram baix de la urbanització el desguàs de l'escorrentiu es per mitjà de l'obra de drenatge de la carretera (secció rectangular 0,80 x 0,90m) i per la llera d'un rec de drenatge.



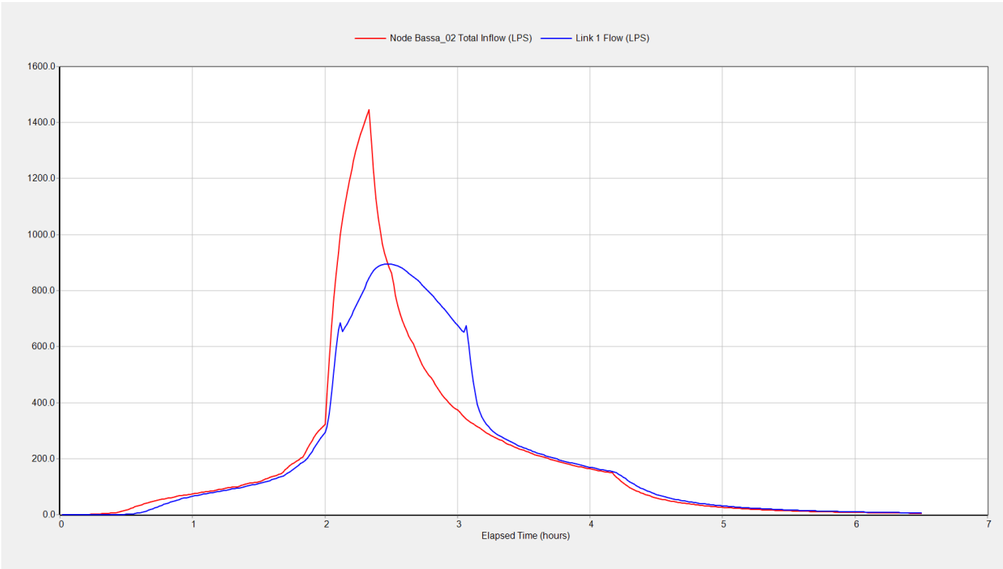
El cabal d'aigua que arriba en aquest indret és de tan sols 600 litres/s, valor molt inferior al que es donaria en cas de tenir un dimensionat correcte de la xarxa de col·lectors de drenatge d'aquest àmbit de la urbanització.

6.4. Justificació de la solució aportada

La solució plantejada combina la construcció d'un nou col·lector i la construcció d'una bassa de laminació que redueixi el cabal punta de la conca superior. Es construeix un nou pas sota la GI-674 mitjançant un col·lector de diàmetre mínim 1200 mm, però per complir amb la normativa 5.2-IC es col·locarà un tub de diàmetre 1500mm.



Capacitat dels col·lectors a l'instant de màxima avinguda amb la solució plantejada



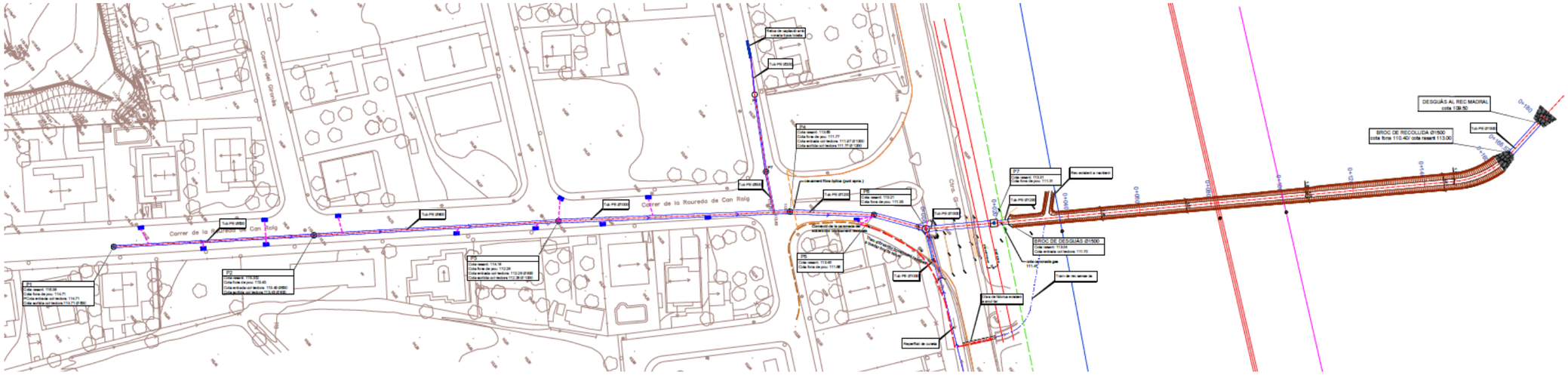
Cabal d'entrada (vermell) i sortida (blau) de la bassa. S'observa com s'aconsegueix laminar un cabal punta de quasi 500 l/s.

Amb la solució plantejada, es garanteix la suficiència de la xarxa sense que es produeixin sobreeiximents de la xarxa capa al carrer. El resultat de l'estudi de drenatge urbà es conclou que:

- La xarxa d'aigües pluvials de la urbanització Aigües Bones és en general insuficient per una pluja de 10 anys de període de retorn
- Els principals problemes es situen als eixos troncals de la xarxa fins al punt de desguàs.
- El cabal punta d'abocament en el punt situat al carrer Tarragonès a l'estat actual és de més de 1.092 l/s, bàsicament limitat a la capacitat màxima del col·lector. S'estima que el cabal que circula superficialment pels carrers serà de més de 2.000 l/s
- El cabal punta en el carrer Roureda de Can Roig a l'estat actual és d'uns 743 l/s, bàsicament limitat a la capacitat màxima del col·lector. S'estima que el cabal que circula superficialment pels carrers de la conca serà de l'entorn de 2.500 l/s
- S'ha analitzat dues alternatives per tal de solucionar el problema de drenatge a l'àmbit de l'actuació : amb bassa de laminació o sense bassa de laminació. La solució finalment escollida ha sigut un solució mixte amb una bassa de laminació de dimensions ajustades al volum de la piscina actual i la substitució dels col·lectors per tal que siguin suficients per al funcionament del sistema per a una pluja de 10 anys de període de retorn.
- Amb la bassa de laminació s'aconsegueix retenir un cabal punta de més de 1400 l/s i transformar-lo en un cabal màxim de sortida de 800 l/s.
- La laminació del cabal provoca que :
  - les canonades a substituir del carrer de la Roureda de Can Roig siguin de menors dimensions
  - Allibera els col·lectors dels carrers Gironès, Tarragonès i Benaula de manera que tindran capacitat suficient per la pluja de 10 anys de període de retorn.
- El cabal punta d'abocament per una pluja de 10 anys de període de retorn en el punt de desguàs a la carretera GI674 serà de poc més de 3.000 l/s.
- La bassa de laminació prevista tindrà una capacitat màxima d'uns 650 m³, aprox. El volum estimat per a la piscina.
- **Amb el disseny proposat, es garanteix el funcionament dels actuals regs madrals i la nova canalització fins a la Benaula, al tram nord de la carretera, garanteix que es redueixi la inundabilitat del tram baix d'aigües Bones i la capacitat de desguàs per a pluges de fins a 10 any de període de retorn.**

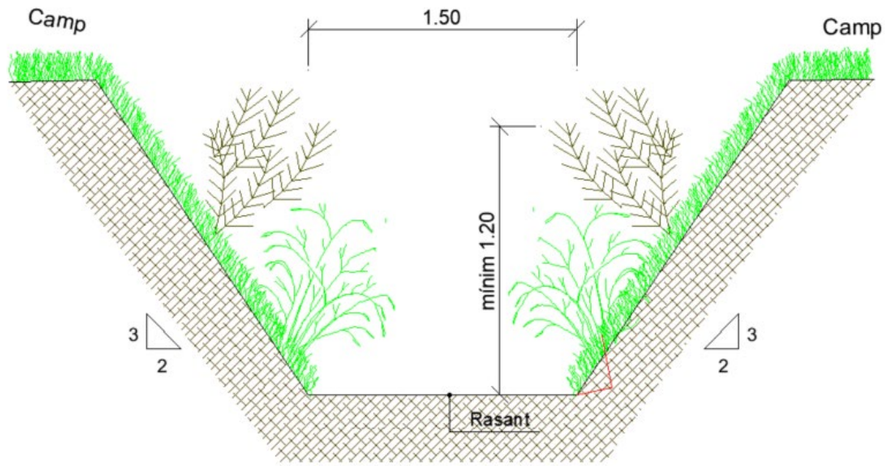
Després d'aquest estudi es conclou que és necessari construir un nou col·lector de pluvials en el carrer Roureda de Can Roig. Aquest nou col·lector recollirà l'aigua procedent de la bassa de laminació de l'àmbit 2 i l'escorrentiu del carrer Roureda de Can Roig. Aquesta aigua es conduirà cap al rec existent a l'altre costat de la carretera GI-674.

El projecte proposa la construcció d'un nou rec de drenatge directament a la Benaula entre les partions de les finques actuals, de manera que es redueix el recorregut i es milloren les finques agrícoles.



Planta general de l'actuació proposada.

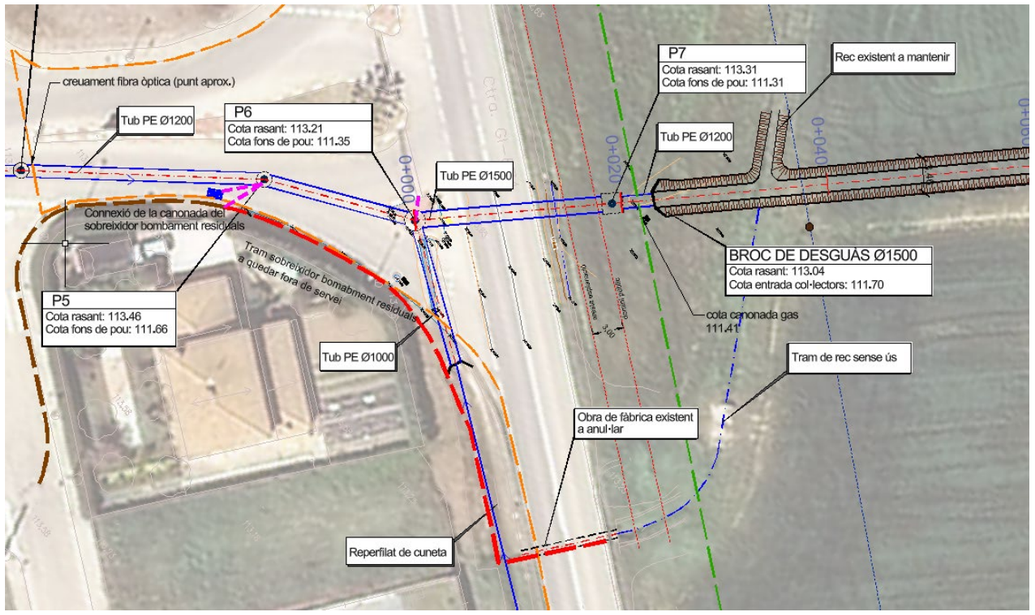
El reg es dota d'una secció tipus amb una base mínima de 1,5 m i una alçada mínima de 1,23 m amb talusos 3:2 tal i com es mostra a la següent figura.



Secció tipus Tram A

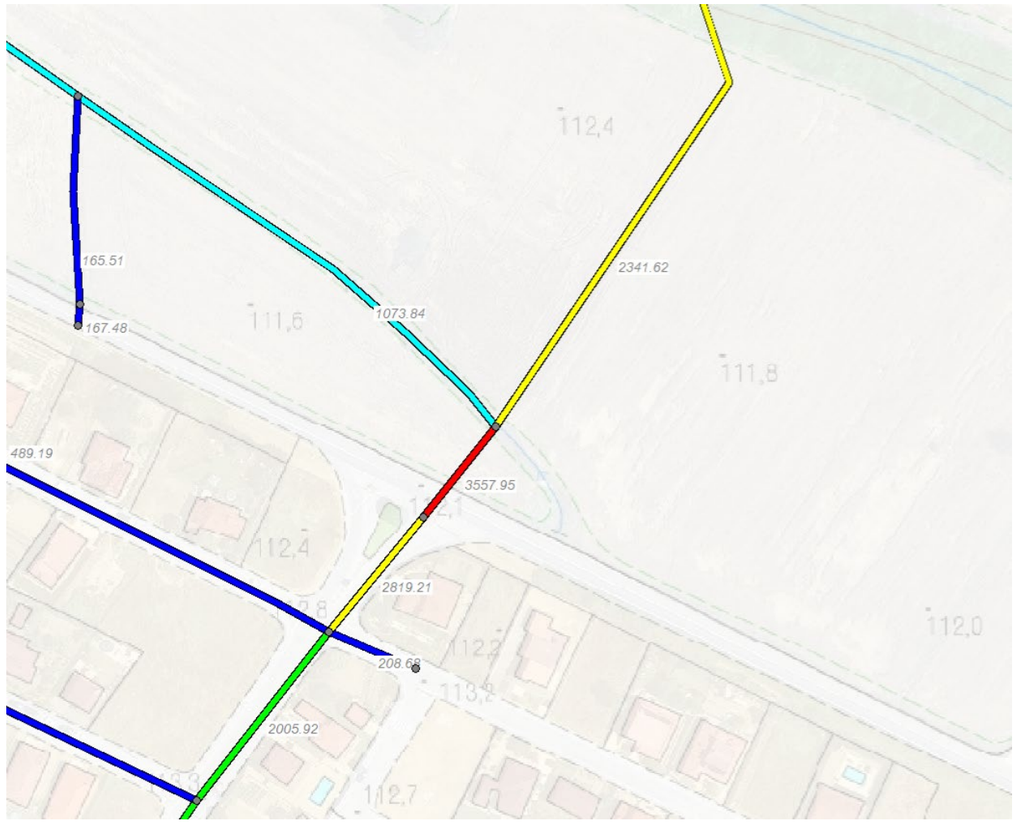
El desguàs a la riera Benaula es realitzarà mitjançant un col·lector de 1500 m de diàmetre de manera que no s'afecti la mota actual que protegeix els camps de les crescudes d'aquest curs fluvial. A la vegada es protegirà el desguàs amb escullera.

Al anul·lar el pas existent sota la GI-674 un tram petit del rec que recorre pel mig del camp també quedarà sense ús. Es mantindrà però el tram del rec actual que confluirà amb el nou drenatge i que actuarà com a sobreeixidor en cas de pluges intenses.



Planta general del creuament del drenatge sota la carretera GI-674.

Es pot veure en el mapa de cabals, com arriba un cabal punta de 3.500 l/s fins al punt de connexió amb el reg madral i d'aquí se'n deriven 1.073 cap al reg madral i 2.341 l/s directament pel nou drenatge fins a la riera de la Benaula. D'aquesta manera, el que es fa es dotar de major capacitat de desguàs en instants de grans avingudes, evitant les inundacions de la zona baixa de la urbanització i camps de conreu alhora que es manté la funcionalitat dels sistemes de drenatge naturals.



Mapa de cabals per l'instant de màxima avinguda

7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'iniciaran amb l'enderroc del paviment asfàltic i les corresponents cates de localització de serveis existents.

Seguidament es procedirà a l'excavació de la rasa per al nou col·lector i les escomeses per als embornals existents dels carrers afectats.

El nou col·lector es construirà amb tubs de polietilè de diferents diàmetres segons s'especifica en plànols. En cada canvi de diàmetre de tub i de direcció es construirà un pou de registre. En total es preveuen 9 nous pous de registre amb marc i tapa de fosa de 0,60 m de diàmetre.

En el Carrer Benaula es col·locarà una nova reixa interceptora de 5m de longitud. La vorada contigua d'aquestes reixes es substituirà per una peça de vorada amb encaix bústia per millorar el pas de l'aigua plujana cap al col·lector.

Els embornals existents del carrer Roureda de Can Roig es connectaran al nou col·lector amb escomeses de PE de Ø 200 mm.

Els tubs es situaran al fons de la rasa sobre un llit de sorra fina de 10cm de gruix. Es cobriran de sorra fins a 10cm per sobre de la generatriu superior. El replè de la rasa s'efectuarà amb el mateix material d'obra compactat per capes de 25 cm de gruix fins a aconseguir el 95% del Pròctor Modificat.

La reposició dels trams asfaltats s'efectuarà amb una capa de rodadura D-12 de 5 cm de gruix , sobre d'una base de formigó en massa de 20 cm de gruix.

També caldrà reconstruir aquelles vorades i paviments de les voreres que s'hagin hagut de enderrocar pel pas de la canonada.

L´últim tram de col·lector abans de creuar la carretera GI-674 serà de Ø 1.200 mm però just en el creuament es disposarà un tub de Ø 1.500 mm per donar compliment a la normativa 5.2-IC, tal i com demana el Servei Territorial de Carreteres de Girona. Paral·lelament a la carretera però circula la xarxa de gas existent. Per no afectar-la caldrà tornar a reduir el col·lector a Ø 1.200 mm. Per aquest motiu es construirà un pou sorrer per drenar l'aigua que pugui quedar retinguda amb la reducció de diàmetre.

El col·lector desembocarà a través d'un broc a un nou rec de drenatge que es construirà entre les partions de les finques actuals, de manera que es redueix el recorregut del rec i es milloren les finques agrícoles.

El rec tindrà una secció tipus amb una base mínima de 1,5 m i una alçada mínima de 1,23 m amb talusos 3:2. Aquest rec desguassarà a la riera Benaula mitjançant un col·lector de 1500 m de diàmetre per no afectar la mota actual que protegeix els camps de les crescudes d'aquest curs fluvial. A la vegada es protegirà el desguàs amb escullera.

El pas actual sota la GI-674 quedarà anul·lat i un tram petit del rec que recorre pel mig del camp també quedarà sense ús. Es mantindrà però el tram del rec actual que confluirà amb el nou drenatge i que actuarà com a sobreeixidor en cas de pluges intenses.

8. SERVEIS AFECTATS

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte, la cartografia a escala 1:1000 i s'han efectuat les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat (HTTP://EWISE.ACEFAT.COM) per identificar cadascun del tipus de servei i a les administracions corresponents.

La situació dels serveis en els plànols és orientativa i per tant és responsabilitat del contractista de l'obra la seva localització per evitar afectacions a l'obra.

Zona de major possibilitat d'afectar serveis existents.

El pressupost del present projecte contempla una parta alçada a justificar per la reposició dels serveis que es puguin veure afectats durant les obres i l'estintolament provisional dels serveis que puguin quedar al descobert per creuaments.

Però sobretot s'ha identificat la xarxa de gas que circula en paral·lel a la carretera i que passarà per sota el nou col·lector. Per aquest motiu s'ha fet un aixecament topogràfic de detall per localitzar el servei i dissenyar la solució constructiva per l'encreuament del servei. Per a protegir la xarxa de gas durant l'execució de les obres es construirà una llosa de formigó.

Recentment també s'ha executat la xarxa de fibra òptica del CTTI al llarg de la carretera GI-674. La xarxa està executada amb micro-rasa de 6 conductes de 20mm a uns 40cm de profunditat, quedant lliures uns 20cm des de la base superior del primer conducte.

Planta general de la infraestructura existent del CTTI, just a l'entrada de la urbanització d'Aigües Bones

9. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Les obres no afecten l'espai de domini públic hidràulic d'acord amb els antecedents de l'Agència Catalana de l'Aigua en la tramitació de subvencions en actuacions sobre lleres de domini públic que afecten sòls urbans, les quals han sigut denegades per no incórrer en no ser considerats cursos fluvials, sinó drenatge urbà.

Les obres no afecten espais d'interès natural.

El pressupost de les obres inclou totes les partides necessàries perquè, un cop executades les obres, les lleres restin netes de qualsevol abocament de terra, runa d'obres o material.

10. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA

Les obres d'aquest projecte són obres de reforma del drenatge urbà, la competència gestora i executora de les quals es circumscriu a l'àmbit de competència municipal i per tant no requereixen cap tipus de tràmit urbanístic.

11. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 6 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

12. SEGURETAT I SALUT

En acompliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 12 s'inclou un Estudi bàsic de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

13. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **QUATRE MESOS (4).**

Pla de treball

Durada prevista dels treballs d'execució de l'obra = 4 mesos

	Mesos															
	1				2				3				4			
1 Enderrocs i treballs previs																
2. Moviment de terres																
3. Col·lectors																
4. Creuament carretera																
5. Serveis afectats																
6. Ferms																
7. Gestió de residus, seguretat i salut i altres																

Els treballs corresponents al pas del col·lector per sota la carretera GI-674 es realitzaran amb el menor temps possible per reduir la situació de perillositat. També es realitzaran durant l'època hivernal ja que l'activitat en els camps es redueix.

14. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS

L'obra abasta un àmbit concret i continu d'acord amb els plànols del projecte, i el pla de treballs previstos per la seva execució defineix una seqüència d'activitats que defineixen un camí crític amb activitats entrelligades entre sí. La divisió per lots d'aquesta obra provocaria que l'execució del contracte fos excessivament difícil o onerosa des del punt de vista tècnic i incrementaria l'esforç d'haver de coordinar els diferents contractistes per als diversos lots la qual cosa podria comportar un greu risc de soscavar l'execució adequada del contracte.

La Directiva 2014/24/UE determina que els poders adjudicadors han d'estudiar la conveniència de dividir els contractes en lots "sense deixar de gaudir de la llibertat de decidir de forma autònoma i basant-se en les raons que estimi oportunes, sense estar subjecte a supervisió administrativa o judicial", per tant en aquest cas es considera que no seria pertinent la divisió en lots per la licitació de l'obra.

15. EXPROPIACIONS

El projecte inclou l'annex 4 d'expropiacions. Els criteris emprats són que es considerarà el nou traçat del rec com una servitud de pas per la possibilitat que en un futur es soterri. Aquesta servitud implica que no es podrà fer ús per part del propietari actual dels terrenys.

També es considera com a servitud de pas, 3 metres a ambdós costats del coronament del reg però aquests terrenys seran aptes per a l'ús privatiu i només condicionats a la servitud de pas per manteniment.

Finalment, es defineixen com les ocupacions temporals la franja de 5 metres a banda i banda de la servitud de pas necessaris per a l'execució de les obres.

16. PRESSUPOST DEL PROJECTE

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 7. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **DOS-CENTS MIL SET-CENTS TRENTA-DOS euros amb VINT-I-QUATRE cèntims (200.732,24 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per

contracte (sense IVA): **DOS-CENTS TRENTA-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-UN euros amb TRENTA-SIS cèntims (238.871,36 €).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **DOS-CENTS VUITANTA-NOU MIL TRENTA-QUATRE euros AMB TRENTA-CINC cèntims (289.034,35 €).**

17. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

18. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint al pressupost d'execució per contracte l'import corresponent a les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració, que puja la quantitat de **DOS-CENTS NORANTA MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS euros amb NORANTA-QUATRE cèntims (290.872,94 €).**

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017 del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu el valor estimat sigui inferior a 500.000 euros.

En aquest cas, el contractista podrà acreditar la seva solvència tant mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació que correspongui al contracte, o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits ens els plecs del contracte.

Grup	E Hidràuliques
Subgrup	4 Séquies i desaigües.
Categoria	2 (superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 euros)

20. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

El present projecte està integrat pels següents documents:

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2.- Càlculs hidràulics
- Annex núm. 3.- Serveis existents
- Annex núm. 4.- Expropiacions
- Annex núm. 5.- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 6.- Gestió de residus
- Annex núm. 7.- Justificació de preus
- Annex núm. 8.- Informes administratius

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

- Plànol núm. 1.- Situació i índex
- Plànol núm. 2.- Emplaçament
- Plànol núm. 3.- Distribució de fulls
- Plànol núm. 4.- Planta topogràfica
- Plànol núm. 5.- Planejament vigent
- Plànol núm. 6.- Planta general
- Plànol núm. 7.- Perfil longitudinal d'aigües pluvials
- Plànol núm. 8.- Detalls aigües pluvials
- Plànol núm. 9.- Planta serveis afectats
- Plànol núm. 10.- Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum del pressupost

21. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

22. CONCLUSIÓ

Les actuacions incloses en el present projecte constructiu, milloren notablement les condicions d'inundabilitat de la urbanització Aigües Bones de Caldes de Malavella, augmentant el grau de protecció en un municipi amb Pla d'Actuació Municipal davant inundacions homologat i que s'inclou en una Àrea de Risc Potencial Significatiu d'Inundació (ARPSI).

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Caldes de Malavella, agost de 2024

L'enginyer autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM. 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'inclou el reportatge fotogràfic del "Projecte de simplificat per les obres de millora del drenatge urbà a Caldes de Malavella. Actuació núm. 4 – Àmbit 3 Carrers Roureda de Can Roig i Benaula de la urbanització Aigües Bones.

Imatge 1. Zona d'inici dels nou col·lector en el Carrer de la Roureda de Can Roig.

Imatge 2. Carrer de la Roureda de Can Roig.

Imatge 3. Final del Carrer de la Roureda de Can Roig i creuament amb el Carrer Benaula.

Imatge 4. Desguàs del col·lector al rec existent.

Imatge 5. Creuament del rec amb la carretera GI-674.

Imatge 6. Vista del creuament amb la Crta. GI-674 des dels camps.

Imatge 7. Pas sobre el rec per accedir als camps.

Imatge 8. Desguàs del col·lector al rec existent.

Imatge 9. Creuament del rec amb un camí veïnal.

Imatge 10. Tram inicial del torrent tributari del Benaula

Imatge 11:. Tram mitjà del torrent tributari del Benaula

Imatge 12. Tram final del torrent tributari del Benaula

ANNEX NÚM. 2: CÀLCULS HIDRÀULICS

ANNEX NÚM. 2: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. PLANTEJAMENT GENERAL I OBJECTIUS 3
2. METODOLOGIA 4
3. CARACTERITZACIÓ DE LES PLUGES 4
4. MÈTODE EPA-SWMM PER A DRENATGE URBÀ 5
4.1. Metodologia. Descripció 5
4.2. Paràmetres bàsics dels models 6
5. ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL A LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES 10
5.1. Arxiu entrada de dades 10
Diagnosi de l'estat actual 20
5.2. Evolució temporal del grau d'ompliment dels col·lectors i inundació dels pous i nodes: 21
5.3. Evolució temporal del cabal a través dels col·lectors: 24
5.4. Fitxer de resum de resultats. 27
5.5. Proposta de millora de drenatge 33
5.6. Evolució temporal del grau d'ompliment dels col·lectors i inundació dels pous i nodes: 35
5.7. Evolució temporal del cabal a través dels col·lectors: 37
5.8. Evolució del grau d'ompliment de la bassa de laminació 39
5.9. Evolució dels cabals d'entrada i sortida de la bassa 39
5.10. Evolució dels volum d'aigua a la bassa de laminació 39
5.11. Fitxer de resum de resultats. 40
6. CONCLUSIONS 45

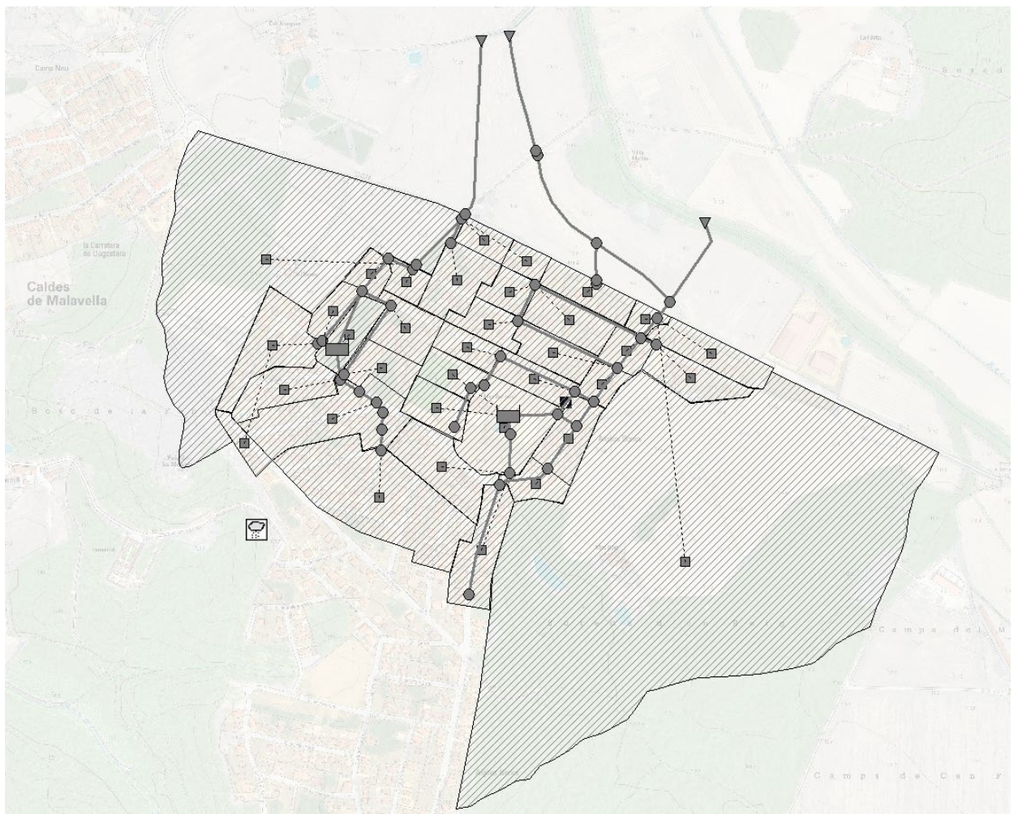
1. PLANTEJAMENT GENERAL I OBJECTIUS

En l'àmbit de la urbanització Aigües Bones de Caldes de Malavella, en episodis intensos de pluja l'escorrentiu que es genera en la part alta de la urbanització (entre el Puig de les Moleres i el Mas Roig), es concentra molt ràpidament fins a l'extrem nord de la urbanització, en la zona més baixa al límit amb la carretera GI-674, a on es produeix l'acumulació de totes les aigües drenades en els propis carrers i en les parcel·les. L'orografia de la zona i la reduïda capacitat dels col·lectors principals d'aigües pluvials, facilita la sortida de l'aigua pels pous de registre i l'entollament de l'aigua en parcel·les i vials, més concretament en la part central de la urbanització a on s'identifica una amplia zona verda al costat de les instal·lacions del camp de futbol municipal.

Amb l'objectiu de solucionar la problemàtica identificada, es planteja analitzar el funcionament hidràulic de l'escorrentiu que es genera en episodis de pluja en la meitat nord de la urbanització Aigües Bones i que drena en direcció sud-nord, concentrant-se en la part més baixa, a peu de la carretera GI-674.

A patir dels resultats que s'obtinguin de l'anàlisi hidràulic de l'estat actual, es plantejarà el dimensionat de les actuacions d'infraestructura hidràulica necessàries per completar i/o millorar el sistema de recollida d'aigües pluvials de tot aquest àmbit.

El sistema de drenatge de l'escorrentiu es dimensiona a partir d'una pluja teòrica de 10 anys de període de retorn.



Esquema bàsic de la xarxa principal d'aigües pluvials

2. METODOLOGIA

En el present annex es detalla l'estudi hidrològic - hidràulic elaborat per poder analitzar el funcionament actual del drenatge de l'escorrentiu i alhora projectar les actuacions i/o millores en les infraestructures hidràuliques existents de la xarxa de recollida d'aigües pluvials.

La metodologia d'estudi ha estat la següent:

- Analitzar el sistema principal d'eixos de l'escorrentiu de les aigües pluvials que drenen l'extrem nord de la urbanització Aigües Bones, utilitzant el model EPA-SWMM de drenatge urbà amb pluges de disseny sintètiques de 10 anys de període de retorn.
- La precipitació diària màxima associada als diferents períodes de retorn s'obté de la publicació "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" (Ministerio de Fomento, 2001) i es corregeix amb un coeficient de simultaneïtat en funció de la superfície de la conca.

3. CARACTERITZACIÓ DE LES PLUGES

A partir de la publicació "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" (Ministerio de Fomento, 2001), s'obté per a l'àmbit de Caldes de Malavella, un valor mig de la màxima precipitació diària anual de **86 mm** i un coeficient de variació del mètode SQRT-ETmàx de valor **0,462**.

Per a l'obtenció del hietograma de pluja de disseny, s'utilitzen les corbes Intensitat-Durada-Freqüència definides a la instrucció 5.2-IC:

$$\frac{I_{D,T}}{I_{d,T}} = \left(\frac{I_1}{I_{d,T}} \right)^{\frac{28^{0,1} - D^{0,1}}{28^{0,1} - 1}} \qquad I_{d,T} = \frac{P_{d,T}\,(\text{mm})}{24\,(\text{h})}$$

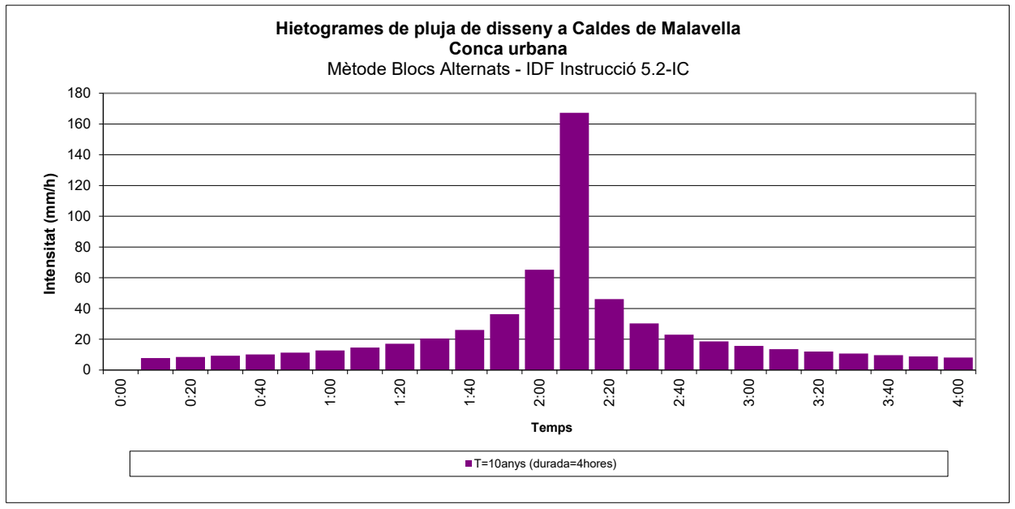
on,

$I_{D,T}$ és la intensitat de precipitació de durada *D* i període de retorn *T*;

$I_{d,T}$ és la intensitat mitja diària de precipitació per a un període de retorn *T*, obtinguda a partir del valor de precipitació diària màxima anual corresponent al mateix període de retorn ($P_{d,T}$);

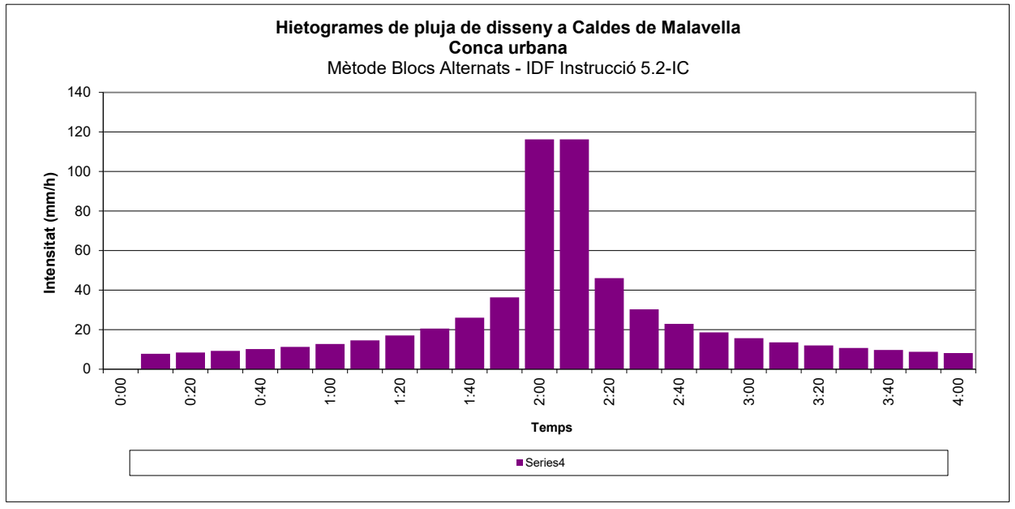
$I_1 / I_{d,T}$ és la relació entre la intensitat horària i la diària. A l'àmbit territorial de Catalunya correspon un valor $I_1 / I_{d,T}$ = 11.

El hietograma d'intensitats s'obté cada 10 minuts i es forma mitjançant el mètode dels blocs alternats, amb una pluja de 4 hores de durada. Tanmateix, hom considera massa desfavorable analitzar el sistema de drenatge existent en sòl urbà per un pic d'intensitat tan elevat com el que es pot veure a la Figura 1.



Hietograma d'intensitats per a un període de retorn T=10 anys

D'aquesta manera es pren el criteri de promitjar els 2 valors centrals tal i com es pot veure a la figura 2 amb el que s'aconsegueix reduir l'efecte que el pic d'intensitat provocaria sobre el dimensionament dels elements del sistema de la xarxa de pluvials sense perjudici del volum d'aigua total que pot circular pel sistema. Així, es pretén evacuar el mateix volum d'aigua però en un període de temps superior considerant l'efecte de retenció d'aigua de la pròpia xarxa de col·lectors i la vialitat.



Hietograma d'intensitats esmorteït per a T=10 anys promitjant els valors dels 20 min. més desfavorables.

La taula següent resumeix les característiques principals de les pluges de disseny a Caldes de Malavella.

T (anys)	**2**	**5**	**10**
$\mathbf{P_{d,T}}$ (mm)	77	110	135
$\mathbf{I_{max}}$ (mm/h)	95.42	136.32	167.30
$\mathbf{I_{max}}$ (l/s/ha)	265.10	378.70	464.70
$\mathbf{P_{10',max}}$ (mm)	15.90	22.70	27.90

on: $\mathbf{P_{d,T}}$ (mm) és la precipitació diària màxima associada a un període de retorn *T*

$\mathbf{I_{max}}$ és la intensitat màxima en 10 minuts d'una tempesta convectiva

$\mathbf{P_{10,max}}$ (mm) és la precipitació màxima en 10 minuts associada a un període de retorn *T*

4. MÈTODE EPA-SWMM PER A DRENATGE URBÀ

4.1. Metodologia. Descripció

L'estudi del sistema de drenatge de l'escorrentiu i la xarxa de pluvials d'aquesta zona de la urbanització Aigües Bones de Caldes de Malavella es realitza en aquest apartat mitjançant el model SWMM (Storm Water Management Model) desenvolupat per la US-EPA, l'agència americana de protecció del medi ambient, el qual simula fenòmens de pluja-escorrentiu i el transport de l'escorrentiu per la xarxa de drenatge urbà tenint en compte tots els condicionants que puguin existir: des de sobreeixidors fins a bombaments, passant per dipòsits de retenció o laminació, comportes, etc. El model proporciona la informació espai-temporal dels nivells de cabal que circula en tots els punts de la xarxa al llarg del període d'anàlisi.

El fenomen hidrològic de la transformació de pluja en hidrograma d'escorrentiu s'analitza mitjançant un model de dipòsit amb sortida tipus ona dinàmica. Suposa que cada subconca, definida a partir de la seva àrea, amplada, pendent transversal, rugositat superficial, percentatge d'impermeabilització, pèrdues per infiltració, etc., té un comportament de tipus dipòsit lineal. Assumeix una certa abstracció inicial, de manera que fins que no s'ha produït una certa precipitació llindar, no es genera escorrentiu. A partir d'aquest moment, la formulació proposada combina una estructura tipus dipòsit (valor de la seva alçada d'aigua) amb un cabal de sortida d'aquest aproximat per una expressió de calat normal, igual al que utilitza el mètode de la ona cinemàtica. El model no descriu el comportament de l'aigua a la conca sinó tant sols el cabal a la seva sortida.

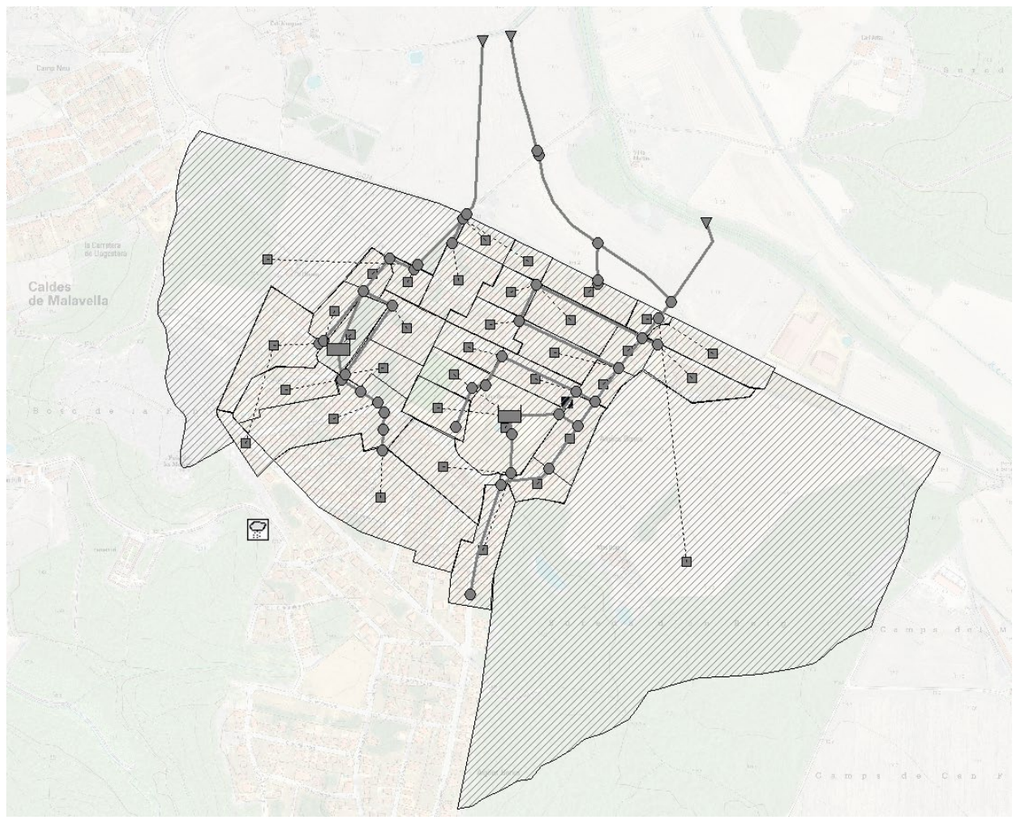
Pel què fa a la resolució del conjunt de la xarxa, s'ha plantejat el mètode de l'ona dinàmica (equacions de Saint Venant completes).

El model se centra en la parametrització dels 3 elements principals següents:

- Conques d'aportació
- Canonades de conducció
- Pous de registre (o punts de confluència)

Pel què fa a les dades de pluja, l'aplicació permet l'anàlisi tant amb valors de pluja reals com amb pluges de disseny obtingudes a partir de corbes d'Intensitat -Durada-Freqüència.

Cada zona urbana (conjunt d'edificacions, vials, places, etc.) que vessa sobre un eix de drenatge comú, delimita el contorn d'una conca. L'àmbit de sòl urbà objecte d'estudi comprèn un total de 33 subconques, 43 trams de col·lectors de pluvials, amb 39 pous i 3 sortida a medi.



Esquema general del model SWMM de la urbanització Aigües Bones de Caldes de Malavella

4.2. Paràmetres bàsics dels models

A partir de les rasants dels vials de tot aquest àmbit (topografia 1:1000) i de l'anàlisi d'usos del sòl (concretament, del grau d'impermeabilització), s'obtenen els diferents paràmetres de caracterització del model. Un cop calculats i introduïts tots els paràmetres rellevants, el model està preparat per rebre qualsevol tipus de pluja virtual i detallar, d'una manera gràfica i visual, el comportament del model.

Seguidament es descriuen els paràmetres que caracteritzen els elements principals del model (conques d'aportació, conductes de transport i nusos d'enllaç).

Conques d'aportació

Per a la caracterització de les conques d'aportació són necessaris els paràmetres següents:

- Nom del pluviòmetre associat a la conca;
- Nom de l'element que rep l'escorrentiu de la conca;
- Superfície de la conca (A), en hectàrees;
- Amplada característica de la conca (W), en metres;
- Pendent mitjana de la conca I_0, en %;
- Percentatge de superfície impermeable (%);
- Coeficient de fregament (N-Imperv) per al flux superficial sobre les àrees impermeables; en general s'adopta N-Imperv = 0,02;
- Coeficient de fregament (N-Perv) per al flux superficial sobre les àrees permeables; en general s'adopta N-Perv = 0,20 per a les zones permeables de les conques urbanes;
- Profunditat equivalent del magatzem inicial d'aigua a les àrees impermeables (Dstore-Imperv), en mil·límetres; en general s'adopta Dstore-Imperv = 2 mm;
- Profunditat equivalent del magatzem inicial d'aigua a les àrees permeables (Dstore-Perv), en mil·límetres; en general s'adopta Dstore-Perv = 6 mm;
- Percentatge de les àrees impermeables que no tenen magatzem d'aigua inicial (%Zero-Imperv); en general s'adopta %Zero-Imperv = 25%;
- Tipus de càlcul de l'escorrentiu entre àrees permeables i impermeables:

  IMPERV → àrees permeables escorren cap a àrees impermeables

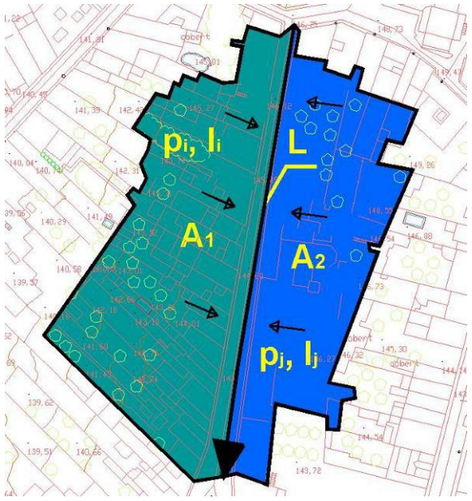
  PERV → àrees impermeables escorren cap a àrees permeables

  OUTLET → ambdues àrees escorren directament al punt de sortida

  en general, s'adopta l'esquema de càlcul IMPERV;
- Paràmetres d'infiltració de les àrees permeables. En el nostre cas, el número de corba del mètode de l'SCS (US Soil Conservation Service) s'obté a partir de la geologia present i de les característiques principals de les zones permeables, mitjançant la cobertura de tot Catalunya obtingut de l'Agència Catalana de l'Aigua. En general i en el cas d'aquesta zona s'adopta un NC = 68 per les zones verdes, camps i boscos, i un NC de 90 en les parcel·les edificables.

Per les característiques urbanístiques d'aquesta zona urbana s'estima un grau d'impermeabilització de la superfície de zona verda, camps i boscos d'un 0%, mentre que la zona ocupada per parcel·les i vials conjuntament, s'estima en un grau d'impermeabilització d'entre 50% i 60%, al tractar-se d'habitatges aïllats.

L'amplada característica de la conca (W) es determina a partir de l'expressió tipus següent:



$$W = L \cdot \left(2 - \frac{|A_2 - A_1|}{A_1 + A_2} \right)$$

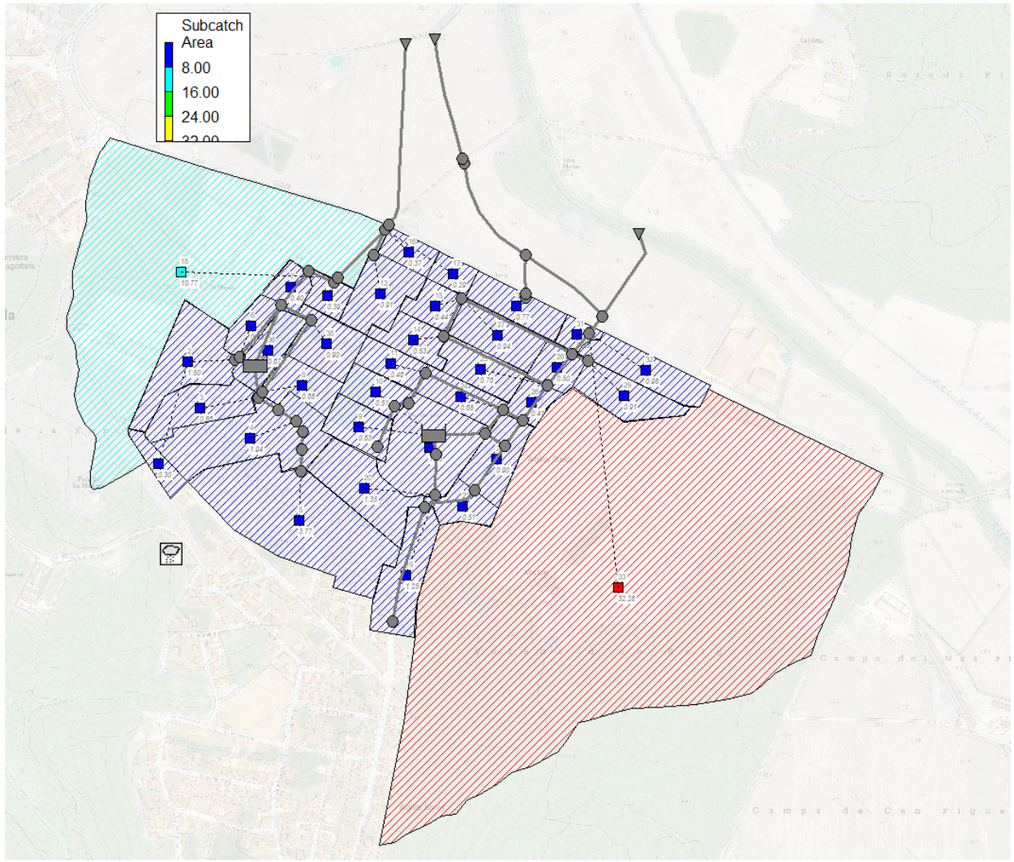
on:

L, és la longitud de l'eix de drenatge principal (m); i

A_1 i A_2, són les àrees de cada costat de l'eix principal (Ha).

El pendent mig de la conca (I_0) ha de reflectir la longitud mitja del camí que ha de recórrer l'aigua de l'escorrentiu per la superfície fins als elements de captació. Per a geometries senzilles el càlcul és simplement el desnivell dividit per la longitud del recorregut. En el cas de geometries més complexes, cal delinear i determinar diverses pendents, i promitjar-les utilitzant les longituds de recorregut com a pesos.

L'esquema descrit per a l'obtenció dels paràmetres d'amplada i pendent mitjana de les conques és vàlid sempre que la major part de l'aigua circuli per la xarxa de drenatge, com seria el cas de pluges de com a màxim 10 anys de període de retorn, amb les quals se sol dimensionar la xarxa.

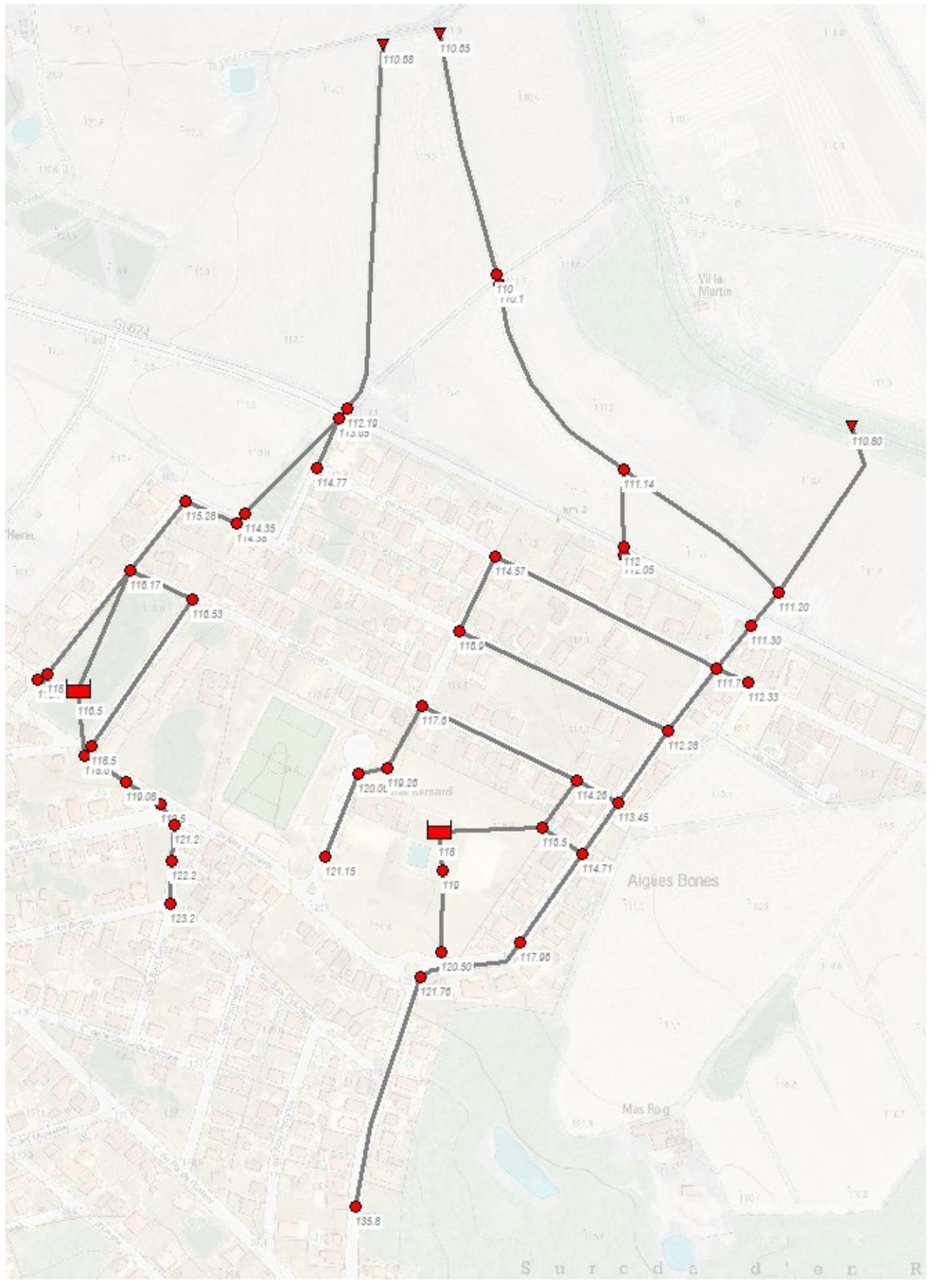


Nomenclatura i Àrees de les subconques.

Pous i nusos d'enllaç

La caracterització dels nusos d'enllaç es realitza a partir dels següents paràmetres:

- Cota de fons de pou (Invert El.), en metres;
- Profunditat del pou (Max.Depth), en metres;
- Profunditat d'aigua a l'inici de la simulació, en metres; en general, s'adopta nul·la;
- Increment de pressió d'aigua fins aixecar la tapa; en general no es considera cap increment de pressió, excepte en aquells nusos que no corresponen a pous de registre.

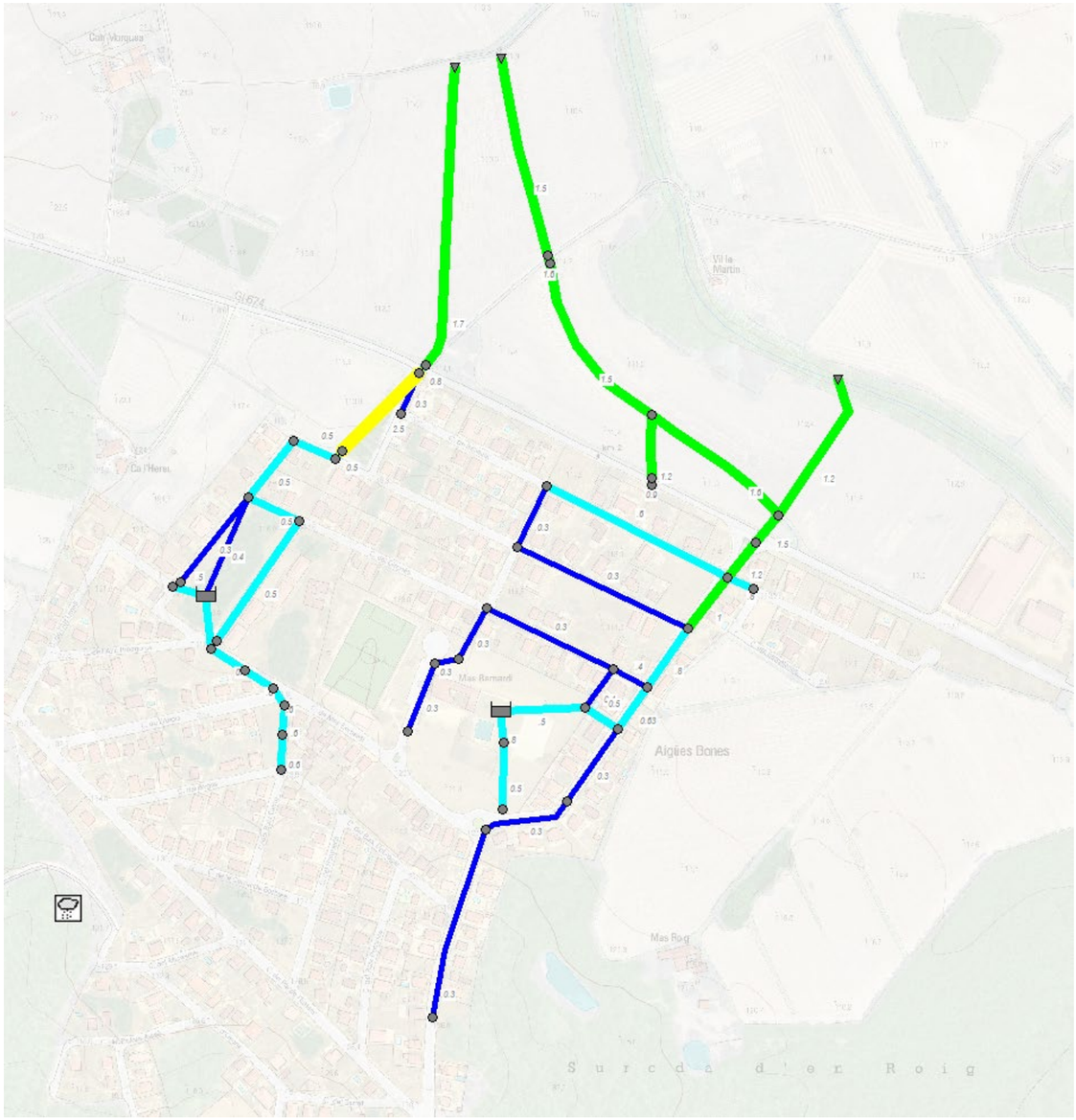


Cota de fons de pou.

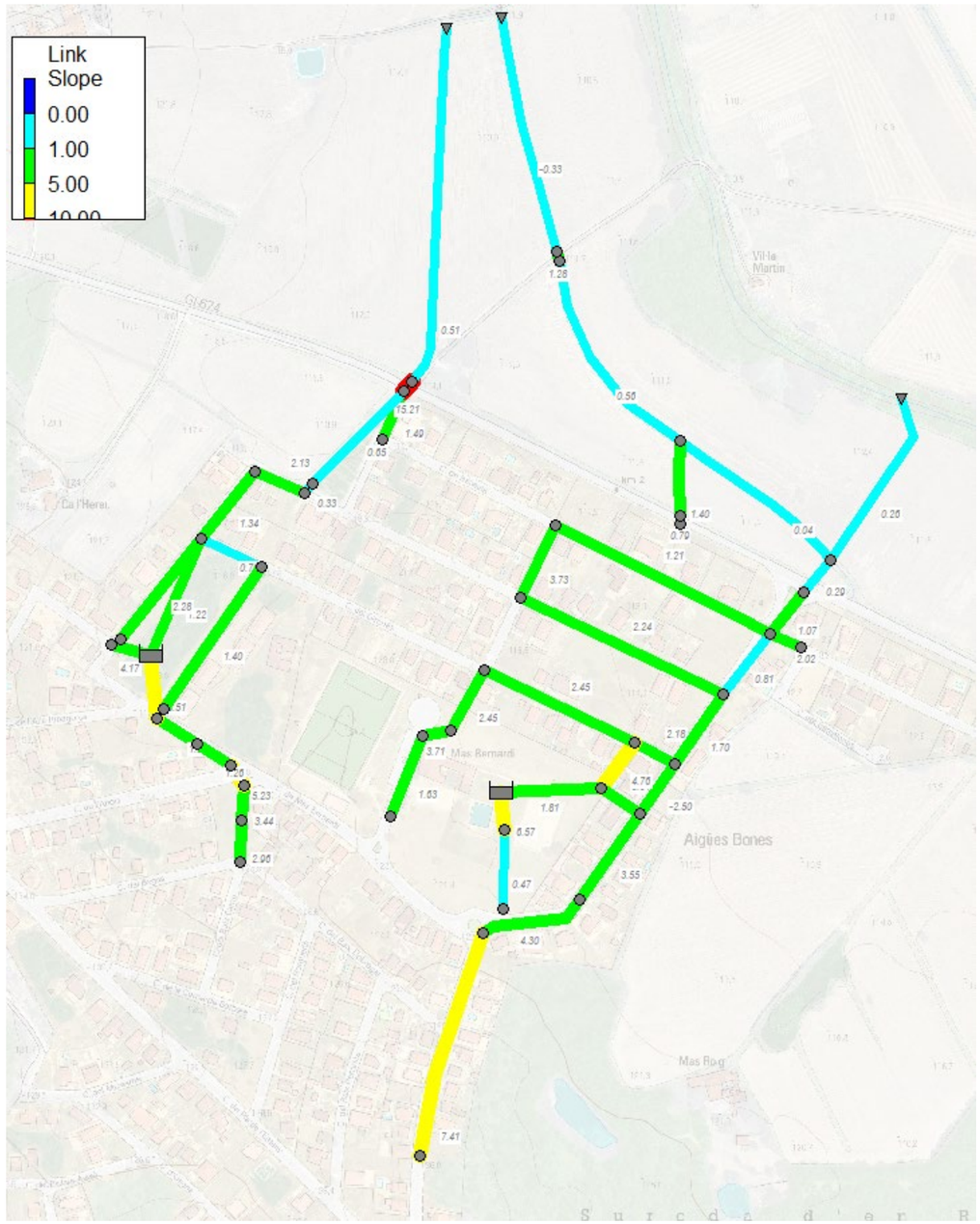
Conductes

La caracterització dels conductes s'aconsegueix amb la definició dels paràmetres següents:

- Nom dels nusos d'entrada i sortida;
- Geometria de la secció, dins d'un ampli ventall disponible: circulars, rectangulars, ovoides, de volta, ... fins a seccions irregulars;
- Longitud del conducte, en metres;
- Coeficient de rugositat de Manning del conducte; en general s'adopta n=0,015 per a canonades de formigó i n=0.011 per a canonades de polietilè o polipropilè;
- Alçada de l'entrada del conducte respecte el fons del nus d'inici, en metres;
- Alçada de la sortida del conducte respecte el fons del nus de final, en metres;
- Cabal d'aigua determinat, en les unitats de cabal seleccionades; en el cas que s'estudia no es contempla.
- Coeficients de pèrdues del conducte, tant al llarg del conducte com a l'entrada i la sortida;
- Existència o no de comporta anti-retorn al conducte.



Diàmetre interior de les canonades.



Pendents dels col·lectors.

5. ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL A LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

L'objectiu d'aquest apartat és analitzar de global el funcionament de la xarxa de drenatge de la Urbanització Aigües Bones per tal d'extreure conclusions de l'estat de funcionament, detectar els principals problemes que presenta i proposar els punts a actuar per un funcionament adequat que eviti, en el possible, els danys a la propietat privada.

5.1. Arxiu entrada de dades

```
[TITLE]
;;Project Title/Notes

[OPTIONS]
;;Option             Value
FLOW_UNITS           LPS
INFILTRATION         CURVE_NUMBER
FLOW_ROUTING         DYNWAVE
LINK_OFFSETS         DEPTH
MIN_SLOPE            0
ALLOW_PONDING        NO
SKIP_STEADY_STATE    NO

START_DATE           01/19/2015
START_TIME           00:00:00
REPORT_START_DATE    01/19/2015
REPORT_START_TIME    00:00:00
END_DATE             01/19/2015
END_TIME             23:59:00
SWEEP_START          01/01
SWEEP_END            12/31
DRY_DAYS             0
REPORT_STEP          00:01:00
WET_STEP             00:01:00
DRY_STEP             01:00:00
ROUTING_STEP         0.2
RULE_STEP            00:00:00

INERTIAL_DAMPING     PARTIAL
NORMAL_FLOW_LIMITED  BOTH
FORCE_MAIN_EQUATION  H-W
VARIABLE_STEP        0.75
LENGTHENING_STEP     0
MIN_SURFAREA         1.14
MAX_TRIALS           8
HEAD_TOLERANCE       0.0015
```

```
SYS_FLOW_TOL         5
LAT_FLOW_TOL         5
MINIMUM_STEP         0.5
THREADS              1

[EVAPORATION]
;;Data Source    Parameters
;;-------------- ----------------
CONSTANT         0.0
DRY_ONLY         NO

[RAINGAGES]
;;Name           Format    Interval SCF      Source
;;-------------- --------- ------ ------ ----------
Pluja            INTENSITY 0:10     1.0      TIMESERIES T10_4h_Punta_ret

[SUBCATCHMENTS]
;;Name           Rain Gage        Outlet           Area     %Imperv  Width    %Slope   CurbLen  SnowPack
;;-------------- ---------------- ---------------- -------- -------- -------- -------- -------- --------------
1                Pluja            2                0.30     60       30       1        0
2                Pluja            38               1.50     50       70       7        0
3                Pluja            P03              0.86     50       60       6.4      0
4                Pluja            P02              1.94     60       70       5.1      0
5                Pluja            P01              3.77     60       250      6.3      0
6                Pluja            38               0.46     50       68       1.8      0
7                Pluja            P06              0.40     60       55       1.88     0
8                Pluja            37               0.68     10       125      1.45     0
9                Pluja            21               0.63     60       65       0.5      0
10               Pluja            21               0.51     60       65       0.5      0
11               Pluja            P14              0.46     60       66       4        0
12               Pluja            P07              0.39     60       60       2.8      0
13               Pluja            P09              0.91     60       78       4.3      0
14               Pluja            P15              0.53     60       56       4.5      0
15               Pluja            P16              0.44     60       62       2.8      0
16               Pluja            P10              0.37     60       45       0.2      0
17               Pluja            P10              0.29     60       45       0.7      0
18               Pluja            P08              10.77    0        280      3.8      0
19               Pluja            43               1.25     60       65       6.9      0
20               Pluja            43               1.35     60       40       1.4      0
21               Pluja            Bassa_02         1.93     20       130      4.3      0
22               Pluja            P19              0.51     60       50       4.5      0
23               Pluja            P20              0.90     60       65       2.9      0
24               Pluja            P23              0.68     60       50       2.9      0
25               Pluja            P21              0.76     60       60       2.5      0
26               Pluja            P21              0.41     60       60       1.27     0
27               Pluja            P16              0.94     60       65       1.6      0
28               Pluja            P24              0.50     60       70       0.72     0
29               Pluja            P26              0.91     60       64       0.1      0
30               Pluja            P34              0.77     60       48       0.1      0
31               Pluja            P27              0.25     60       48       0.1      0
32               Pluja            P31              0.98     60       48       0.1      0
33               Pluja            32               32.28    0        430      3.2      0
35               Pluja            P04              0.90     15       500      0.5      0
36               Pluja            P05              0.67     10       500      0.5      0

[SUBAREAS]
;;Subcatchment   N-Imperv   N-Perv     S-Imperv   S-Perv     PctZero    RouteTo    PctRouted
;;-------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
1                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
2                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
3                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
4                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
5                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
6                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
7                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
8                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
9                0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
10               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
11               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
12               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
13               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
14               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
15               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
16               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
17               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
18               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
19               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
20               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
21               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
22               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
23               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
24               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
25               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
26               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
27               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
28               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
29               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
30               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
31               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
32               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
33               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
35               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
36               0.02       0.2        2          6          25         OUTLET
```

```
[INFILTRATION]
;;Subcatchment   CurveNum             DryTime
;;-------------- ---------- ---------- ----------
1                90         0.5        4
2                90         0.5        4
3                90         0.5        4
4                90         0.5        4
5                90         0.5        4
6                90         0.5        4
7                90         0.5        4
8                90         0.5        4
9                90         0.5        4
10               90         0.5        4
11               90         0.5        4
12               90         0.5        4
13               90         0.5        4
14               90         0.5        4
15               90         0.5        4
16               90         0.5        4
17               90         0.5        4
18               68         0.5        4
19               90         0.5        4
20               90         0.5        4
21               75         0.5        4
22               90         0.5        4
23               90         0.5        4
24               90         0.5        4
25               90         0.5        4
26               90         0.5        4
27               90         0.5        4
28               90         0.5        4
29               90         0.5        4
30               90         0.5        4
31               90         0.5        4
32               90         0.5        4
33               68         0.5        4
35               90         0.5        4
36               90         0.5        4

[JUNCTIONS]
;;Name           Elevation  MaxDepth   InitDepth  SurDepth   Aponded
;;-------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
P01              123.2      1.45       0          0          0
P02              119.5      1.7        0          0          0
P03              118.6      1.95       0          0          0
P04              115.7      1.85       0          0          0
P05              116.17     1.65       0          0          0
P06              115.28     1.2        0          0          0
P07              115        2.10       0          0          0
P08              114.7      2.20       0          0          0
P09              114.77     1.8        0          0          0
P10              113.65     1.10       0          0          0
P11              121.15     1.8        0          0          0
P12              120.06     1.7        0          0          0
P13              119.26     1.8        0          0          0
P14              117.6      2.1        0          0          0
P15              116.9      1.35       0          0          0
P16              114.57     1.4        0          0          0
P17              135.8      1.4        0          0          0
P18              121.76     1.7        0          0          0
P19              117.96     1.35       0          0          0
P20              113.45     1.4        0          0          0
P21              112.28     1.6        0          0          0
P23              114.26     1.3        0          0          0
P24              112.00     1.55       0          0          0
P26              112.33     1.25       0          0          0
P27              111.8      1.35       0          0          0
P30              111.75     1.40       0          0          0
P31              111.5      1.5        0          0          0
P32              111.45     1.55       0          0          0
P34              112.05     1.4        0          0          0
P35              112        1.4        0          0          0
P36              111.14     1.5        0          0          0
P37              112.19     1.4        0          0          0
P38              110.88     2          0          0          0
P39              110.87     2          0          0          0
37               118.5      1.95       0          0          0
38               118.6      1.4        0          0          0
39               122.2      1.5        0          0          0
40               121.2      2.15       0          0          0
41               119.08     1.9        0          0          0
43               120.50     .5         0          0          0
44               115.5      1.5        0          0          0
45               117.9      2          0          0          0
46               117        2          0          0          0
47               116.1      2          0          0          0
48               115.30     2.5        0          0          0
49               115        2          0          0          0

[OUTFALLS]
;;Name           Elevation  Type       Stage Data       Gated    Route To
;;-------------- ---------- ---------- ---------------- -------- ----------------
Medi_01          110.68     FREE                        NO
Medi_02          110.65     FREE                        NO
```

```
[STORAGE]
;;Name           Elev.    MaxDepth   InitDepth  Shape      Curve Name/Params            N/A      Fevap    Psi
Ksat     IMD
;;-------------- -------- ---------- ---------- ---------- ------------------------------ -------- --------
-------- --------
Bassa_02         115.4    1.6        0          FUNCTIONAL 750       0         0         0         0         0
0.1      0
```

```
[CONDUITS]
;;Name           From Node        To Node          Length     Roughness  InOffset   OutOffset  InitFlow   MaxFlow
;;-------------- ---------------- ---------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----
C01              P01              39               33.84      0.007      0          0          0          0
C02              41               P03              38.51      0.007      0          0          0          0
C04              P04              48               10.02      0.012      0          0          0          0
C05              P05              P06              66.18      0.012      0          0          0          0
C06              P06              P07              42.19      0.012      0          0          0          0
C07              P07              P08              9.14       0.007      0          0          0          0
C08              P09              P10              41.64      0.011      0          0.5        0          0
C10              P11              P12              66.83      0.011      0          0          0          0
C11              P12              P13              21.57      0.011      0          0          0          0
C12              P13              P14              53.54      0.011      0          0.35       0          0
C13              P15              P16              62.56      0.011      0          0          0          0
C14              P17              P18              189.97     0.011      0          0          0          0
C15              P18              P19              88.54      0.011      0          0          0          0
C16              P19              49               87.17      0.011      0          .2         0          0
C17              P23              P20              37.53      0.007      0          0          0          0
C19              P20              P21              67.40      0.007      0          0          0          0
C20              P21              P24              63.18      0.007      0          0          0          0
C21              P26              P24              27.72      0.010      0          0          0          0
C22              P14              P23              136.36     0.011      0          0          0          0
C23              P15              P21              183.86     0.011      0          .5         0          0
C24              P16              P24              197.60     0.010      0          .4         0          0
C25              P24              P27              45.18      0.007      0          0          0          0
C27              P27              P30              7.16       0.007      0          0          0          0
CURS01           P30              P31              24.89      0.045      0          0          0          0
OD01             P31              P32              8.95       0.011      0          0          0          0
OD02             P34              P35              6.34       0.015      0          0          0          0
CURS03           P32              P36              196.26     0.035      0          0          0          0
CURS04           P35              P36              61.42      0.045      0          0          0          0
CURS05           P36              P38              185.37     0.035      0          0          0          0
OD03             P38              P39              7.79       0.02       0          0          0          0
OD04             P10              P37              9.71       0.015      0          0          0          0
CURS06           P39              Medi_02          196.39     0.035      0          0          0          0
CURS07           P37              Medi_01          293.50     0.045      0          0          0          0
CURS_08          P08              P10              107.47     0.045      0          0          0          0
1                Bassa_02         49               41.34      0.007      .4         0          0          0
2                37               P04              140.87     0.012      0          0          0          0
3                38               P05              106.38     0.012      0          0          0          0
5                39               40               29.08      0.007      0          0          0          0
6                40               P02              19.15      0.007      0          .7         0          0
7                P02              41               33.46      0.007      0          0          0          0
11               43               44               106.16     0.015      0          1          0          0
12               44               Bassa_02         20.66      0.010      0          0          0          0
13               P03              45               15.13      0.007      0          0          0          0
14               45               46               51.24      0.007      0          0          0          0
15               46               47               52.60      0.007      0          0          0          0
16               47               48               33.54      0.007      0          0          0          0
17               48               P07              71.43      0.007      0          0          0          0
18               49               P20              50.50      0.007      0          0          0          0
```

```
[XSECTIONS]
;;Link            Shape        Geom1            Geom2      Geom3      Geom4      Barrels    Culvert
;;-------------- ------------ ---------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
C01              CIRCULAR     0.535            0          0          0          1
C02              CIRCULAR     0.678            0          0          0          1
C04              CIRCULAR     0.5              0          0          0          1
C05              CIRCULAR     0.5              0          0          0          1
C06              CIRCULAR     0.5              0          0          0          1
C07              CIRCULAR     .875             0          0          0          1
C08              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C10              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C11              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C12              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C13              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C14              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C15              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C16              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C17              CIRCULAR     0.535            0          0          0          1
C19              CIRCULAR     0.678            0          0          0          1
C20              CIRCULAR     0.835            0          0          0          1
C21              CIRCULAR     .8               0          0          0          1
C22              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C23              CIRCULAR     0.3              0          0          0          1
C24              CIRCULAR     .6               0          0          0          1
C25              CIRCULAR     1.05             0          0          0          1
C27              CIRCULAR     1.05             0          0          0          1
CURS01           TRAPEZOIDAL  1.5              1.5        0.5        0.5        1
OD01             RECT_CLOSED  1                0.8        0          0          1
OD02             RECT_CLOSED  0.9              0.8        0          0          1
CURS03           TRAPEZOIDAL  1.5              1.5        1          1          1
CURS04           TRAPEZOIDAL  1.2              0.5        0.6        0.6        1
CURS05           TRAPEZOIDAL  1.5              1.5        1          1          1
OD03             MODBASKETHANDLE 1.6           1.5        0.5        0          1
OD04             RECT_CLOSED  1                2          0          0          1
CURS06           TRAPEZOIDAL  1.5              2          1          1          1
CURS07           TRAPEZOIDAL  1.7              1.5        0.4        0.4        1
CURS_08          TRAPEZOIDAL  2.5              1.5        0.3        0.3        1
```

```
1               CIRCULAR     0.427           0          0          0          1
2               CIRCULAR     0.5             0          0          0          1
3               CIRCULAR     0.3             0          0          0          1
5               CIRCULAR     0.535           0          0          0          1
6               CIRCULAR     0.535           0          0          0          1
7               CIRCULAR     .678            0          0          0          1
11              TRAPEZOIDAL  0.5             1          0.5        0.5        1
12              CIRCULAR     .8              0          0          0          1
13              CIRCULAR     .678            0          0          0          1
14              CIRCULAR     .678            0          0          0          1
15              CIRCULAR     .678            0          0          0          1
16              CIRCULAR     0.678           0          0          0          1
17              CIRCULAR     0.875           0          0          0          1
18              CIRCULAR     0.535           0          0          0          1

[CURVES]
;;Name           Type       X-Value    Y-Value
;;-------------- ---------- ---------- ----------
Bassa_01         Storage    0          2165
Bassa_01                    2.4        3170
;
Bassa_02         Storage    0          1120
Bassa_02                    3          5000

[TIMESERIES]
;;Name           Date       Time       Value
;;-------------- ---------- ---------- ----------
T10_4h_Punta_ret            0:00       0.00
T10_4h_Punta_ret            0:10       7.77
T10_4h_Punta_ret            0:20       8.43
T10_4h_Punta_ret            0:30       9.21
T10_4h_Punta_ret            0:40       10.14
T10_4h_Punta_ret            0:50       11.28
T10_4h_Punta_ret            1:00       12.70
T10_4h_Punta_ret            1:10       14.53
T10_4h_Punta_ret            1:20       17.00
T10_4h_Punta_ret            1:30       20.52
T10_4h_Punta_ret            1:40       26.06
T10_4h_Punta_ret            1:50       36.33
T10_4h_Punta_ret            2:00       116.28
T10_4h_Punta_ret            2:10       116.28
T10_4h_Punta_ret            2:20       46.05
T10_4h_Punta_ret            2:30       30.26
T10_4h_Punta_ret            2:40       22.94
T10_4h_Punta_ret            2:50       18.59
T10_4h_Punta_ret            3:00       15.67
T10_4h_Punta_ret            3:10       13.55
T10_4h_Punta_ret            3:20       11.95
T10_4h_Punta_ret            3:30       10.68
T10_4h_Punta_ret            3:40       9.65
T10_4h_Punta_ret            3:50       8.81
T10_4h_Punta_ret            4:00       8.09

[REPORT]
;;Reporting Options
SUBCATCHMENTS ALL
NODES ALL
LINKS ALL

[TAGS]

[MAP]
DIMENSIONS 484165.588 4630966.794 486706.193 4632431.531
Units      None

[COORDINATES]
;;Node          X-Coord            Y-Coord
;;-------------- ------------------ ------------------
P01             485107.529         4631660.362
P02             485099.599         4631739.216
P03             485039.247         4631778.424
P04             485124.710         4631902.212
P05             485075.370         4631925.560
P06             485118.983         4631980.626
P07             485159.952         4631962.565
P08             485166.119         4631970.054
P09             485223.828         4632006.177
P10             485241.450         4632046.706
P11             485229.996         4631698.247
P12             485256.868         4631763.886
P13             485279.335         4631768.291
P14             485307.529         4631817.631
P15             485336.163         4631876.661
P16             485364.798         4631936.573
P17             485254.342         4631419.563
P18             485305.576         4631602.055
P19             485385.111         4631629.380
P20             485464.159         4631742.096
P21             485502.219         4631797.722
P23             485430.490         4631758.686
P24             485541.141         4631847.484
P26             485566.737         4631836.847
P27             485575.712         4631874.243
P30             485582.859         4631873.744
P31             485604.964         4631868.093
P32             485608.288         4631876.403
```

```
P34             485467.346        4631937.733
P35             485467.845        4631944.049
P36             485467.346        4632005.378
P37             485247.956        4632053.910
P38             485368.621        4632153.135
P39             485366.460        4632160.614
37              485044.582        4631786.355
38              485008.908        4631842.493
39              485108.240        4631694.191
40              485110.124        4631723.212
41              485071.486        4631757.358
43              485322.348        4631621.948
44              485384.559        4631707.974
45              485037.690        4631793.477
46              485066.473        4631835.867
47              485097.611        4631878.256
48              485115.666        4631906.516
49              485435.176        4631700.740
Medi_01         485275.712        4632342.775
Medi_02         485321.751        4632351.584
Bassa_02        485399.724        4631722.011

[VERTICES]
;;Link          X-Coord           Y-Coord
;;--------------- ----------------- ------------------
C14             485266.747        4631486.135
C15             485314.974        4631607.481
C15             485373.572        4631614.741
C24             485527.092        4631855.592
C25             485549.617        4631860.091
C25             485561.342        4631868.884
CURS01          485600.364        4631865.220
CURS03          485609.524        4631884.273
CURS03          485598.348        4631901.494
CURS03          485563.723        4631935.936
CURS03          485542.472        4631954.256
CURS03          485488.611        4631990.713
CURS04          485465.894        4631977.156
CURS05          485422.901        4632036.552
CURS05          485393.861        4632073.890
CURS05          485375.192        4632115.894
CURS06          485350.819        4632217.828
CURS06          485337.337        4632263.463
CURS06          485325.928        4632326.728
CURS07          485259.032        4632067.961
CURS07          485262.662        4632081.963
CURS07          485265.255        4632135.376
CURS07          485270.441        4632252.573
CURS07          485274.071        4632320.505

[Polygons]
;;Subcatchment   X-Coord           Y-Coord
;;--------------- ----------------- ------------------
1               484857.886        4631722.125
1               484831.093        4631728.471
1               484830.388        4631718.600
1               484898.781        4631616.362
1               484926.280        4631643.155
1               484857.181        4631714.369
1               484857.181        4631723.535
2               484830.388        4631727.766
2               484875.866        4631831.061
2               484921.344        4631934.356
2               484992.558        4631887.116
2               484983.874        4631855.853
2               485008.977        4631836.287
2               484997.164        4631819.306
2               485000.117        4631807.862
2               484993.103        4631797.895
2               484930.510        4631799.685
2               484889.615        4631780.647
2               484857.181        4631723.535
2               484831.093        4631728.471
3               484999.609        4631808.146
3               484993.263        4631797.570
3               484967.175        4631798.275
3               484930.510        4631798.275
3               484889.615        4631779.942
3               484857.181        4631722.125
3               484857.886        4631715.779
3               484866.347        4631704.498
3               484903.012        4631715.074
3               484901.602        4631727.061
3               485035.568        4631753.854
3               485029.928        4631778.532
3               485033.453        4631788.403
3               484999.609        4631809.556
4               484868.463        4631703.088
4               484926.280        4631643.155
4               484952.368        4631662.898
4               485072.233        4631688.281
4               485075.053        4631658.667
4               485092.680        4631663.603
4               485103.962        4631665.718
4               485116.653        4631662.898
4               485159.663        4631715.074
```

4	485138.511	4631724.946
4	485147.677	4631746.098
4	485088.450	4631788.403
4	485071.528	4631765.136
4	485033.453	4631787.698
4	485029.222	4631777.122
4	485034.863	4631753.854
4	484901.602	4631727.766
4	484903.012	4631715.074
4	484866.347	4631705.203
5	484925.575	4631642.450
5	484951.663	4631662.898
5	485071.528	4631688.281
5	485076.463	4631658.667
5	485104.667	4631664.308
5	485116.653	4631662.193
5	485128.920	4631652.474
5	485156.442	4631629.768
5	485183.276	4631606.375
5	485265.842	4631535.505
5	485258.376	4631505.663
5	485238.633	4631510.599
5	485223.121	4631454.897
5	485158.958	4631473.935
5	485163.894	4631491.562
5	485071.528	4631523.996
5	485000.314	4631566.301
5	484925.575	4631642.450
6	485078.579	4631928.716
6	485081.702	4631928.209
6	485010.454	4631836.657
6	484983.505	4631856.222
6	484993.103	4631888.339
6	485042.571	4631942.606
7	485042.619	4631943.523
7	485089.860	4631999.224
7	485114.538	4631983.007
7	485117.358	4631987.943
7	485125.819	4631954.099
7	485100.160	4631909.751
7	485076.534	4631918.980
7	485083.179	4631927.101
7	485042.619	4631942.817
8	485055.492	4631809.339
8	485082.441	4631847.362
8	485175.100	4631800.110
8	485168.830	4631786.993
8	485148.382	4631746.098
8	485088.450	4631788.403
8	485071.528	4631765.841
8	485037.034	4631786.081
9	485139.921	4631726.356
9	485166.714	4631784.878
9	485254.850	4631742.573
9	485241.454	4631674.179
9	485138.511	4631724.240
10	485168.830	4631783.468
10	485254.145	4631741.163
10	485289.399	4631786.993
10	485191.392	4631833.529
10	485167.419	4631783.468
11	485190.687	4631832.824
11	485212.545	4631876.539
11	485309.847	4631830.709
11	485290.105	4631787.698
11	485191.392	4631833.529
12	485117.358	4631984.418
12	485125.114	4631954.099
12	485111.012	4631928.716
12	485167.348	4631898.676
12	485192.097	4631951.984
12	485116.653	4631987.943
13	485168.125	4631899.807
13	485191.392	4631951.984
13	485220.301	4632013.326
13	485309.847	4631969.611
13	485290.810	4631932.946
13	485276.003	4631940.702
13	485248.504	4631882.180
13	485220.301	4631895.577
13	485212.545	4631877.949
13	485166.009	4631899.102
14	485212.545	4631877.949
14	485221.006	4631893.461
14	485247.799	4631881.475
14	485264.721	4631917.434
14	485342.986	4631878.655
14	485326.769	4631846.221
14	485341.576	4631838.465
14	485333.820	4631820.132
14	485211.840	4631877.244
15	485264.016	4631917.434
15	485276.003	4631939.292
15	485292.220	4631932.946
15	485310.552	4631968.201
15	485370.484	4631938.587

15	485343.691	4631880.065
15	485264.016	4631916.729
16	485230.172	4632009.096
16	485309.142	4631970.316
16	485330.294	4632012.621
16	485251.325	4632050.696
16	485229.467	4632009.096
17	485307.732	4631968.906
17	485329.589	4632011.211
17	485391.637	4631981.597
17	485371.895	4631939.997
17	485309.847	4631968.906
18	485249.915	4632049.991
18	485229.467	4632009.801
18	485218.891	4632012.621
18	485191.392	4631953.394
18	485118.063	4631987.943
18	485113.833	4631981.597
18	485090.565	4631999.224
18	485044.029	4631942.817
18	484992.558	4631887.821
18	484920.639	4631933.651
18	484831.093	4631726.356
18	484831.798	4631717.190
18	484858.591	4631674.884
18	484832.503	4631658.667
18	484786.673	4631631.874
18	484774.686	4631630.464
18	484769.751	4631637.515
18	484769.751	4631657.962
18	484778.212	4631696.742
18	484778.917	4631714.369
18	484773.981	4631722.125
18	484760.584	4631735.522
18	484749.303	4631760.905
18	484743.662	4631782.058
18	484751.418	4631822.953
18	484749.303	4631832.119
18	484745.072	4631862.438
18	484731.676	4631887.116
18	484732.381	4631907.563
18	484742.252	4631939.292
18	484740.842	4631961.855
18	484741.547	4631980.187
18	484752.123	4632018.967
18	484763.405	4632060.567
18	484762.700	4632088.770
18	484768.340	4632126.845
18	484783.147	4632167.740
18	484801.479	4632193.828
18	484960.124	4632143.062
18	485029.222	4632124.025
18	485200.559	4632072.553
18	485250.620	4632051.401
19	485217.679	4631405.464
19	485222.495	4631454.315
19	485239.008	4631510.736
19	485258.274	4631505.231
19	485274.099	4631567.844
19	485278.915	4631602.246
19	485318.822	4631603.622
19	485329.143	4631573.348
19	485293.364	4631452.251
19	485290.612	4631432.986
19	485289.236	4631393.767
19	485217.679	4631406.152
20	485115.847	4631662.795
20	485132.360	4631683.436
20	485159.194	4631714.399
20	485228.687	4631677.932
20	485229.375	4631663.483
20	485234.192	4631652.474
20	485274.099	4631618.071
20	485287.172	4631618.071
20	485297.492	4631622.200
20	485305.749	4631620.136
20	485301.621	4631602.934
20	485279.603	4631602.246
20	485274.787	4631571.972
20	485267.218	4631534.817
20	485199.789	4631591.237
20	485116.535	4631661.419
21	485241.760	4631673.116
21	485253.457	4631741.233
21	485288.548	4631787.332
21	485381.435	4631743.985
21	485413.085	4631728.160
21	485336.711	4631618.760
21	485322.262	4631616.007
21	485301.621	4631621.512
21	485295.428	4631620.136
21	485287.860	4631618.071
21	485274.099	4631618.071
21	485236.944	4631648.346
21	485230.752	4631658.666
21	485228.687	4631667.611

21	485228.687	4631679.308
21	485241.760	4631674.492
22	485305.061	4631618.071
22	485300.245	4631602.246
22	485318.134	4631604.310
22	485329.831	4631574.036
22	485362.169	4631580.229
22	485377.306	4631577.476
22	485411.021	4631570.596
22	485423.406	4631600.870
22	485358.041	4631649.034
22	485338.088	4631619.448
22	485322.262	4631616.695
22	485305.749	4631619.448
23	485358.729	4631650.410
23	485412.397	4631727.472
23	485430.286	4631753.618
23	485481.890	4631730.224
23	485472.257	4631716.463
23	485423.406	4631600.870
23	485358.041	4631649.034
24	485310.565	4631830.679
24	485333.271	4631820.358
24	485440.607	4631769.443
24	485413.085	4631728.848
24	485288.548	4631787.332
24	485310.565	4631830.679
25	485343.592	4631879.531
25	485470.193	4631817.606
25	485439.919	4631768.755
25	485333.271	4631820.358
25	485342.216	4631838.248
25	485325.703	4631845.816
25	485343.592	4631879.531
26	485428.910	4631753.618
26	485465.377	4631810.726
26	485529.366	4631783.892
26	485505.972	4631766.002
26	485481.890	4631729.536
26	485430.286	4631753.618
27	485468.817	4631818.294
27	485342.216	4631879.531
27	485370.426	4631938.703
27	485503.220	4631871.962
27	485470.881	4631818.294
28	485466.753	4631812.790
28	485503.220	4631871.962
28	485566.520	4631839.624
28	485540.375	4631791.460
28	485529.366	4631783.892
28	485465.377	4631811.414
29	485541.751	4631794.213
29	485566.520	4631840.312
29	485721.332	4631764.626
29	485731.653	4631763.250
29	485719.956	4631748.801
29	485624.317	4631739.168
29	485541.751	4631792.148
30	485389.691	4631978.610
30	485371.114	4631938.703
30	485512.852	4631865.770
30	485534.182	4631910.493
30	485392.444	4631980.674
31	485532.118	4631906.365
31	485514.917	4631865.770
31	485547.943	4631847.881
31	485558.952	4631862.330
31	485572.025	4631870.586
31	485586.474	4631871.962
31	485591.978	4631882.283
31	485534.182	4631910.493
32	485590.602	4631878.843
32	485587.162	4631870.586
32	485577.529	4631870.586
32	485569.273	4631867.834
32	485557.576	4631860.954
32	485549.319	4631847.192
32	485563.080	4631841.000
32	485689.682	4631779.763
32	485721.332	4631765.314
32	485730.965	4631763.938
32	485745.414	4631761.874
32	485763.303	4631797.653
32	485592.666	4631881.595
33	485760.505	4631791.616
33	485746.168	4631762.941
33	485732.726	4631762.941
33	485721.077	4631748.604
33	485625.195	4631738.747
33	485542.755	4631795.200
33	485506.015	4631765.630
33	485471.964	4631715.448
33	485411.926	4631571.178
33	485364.433	4631580.139
33	485329.486	4631572.970
33	485292.746	4631451.102

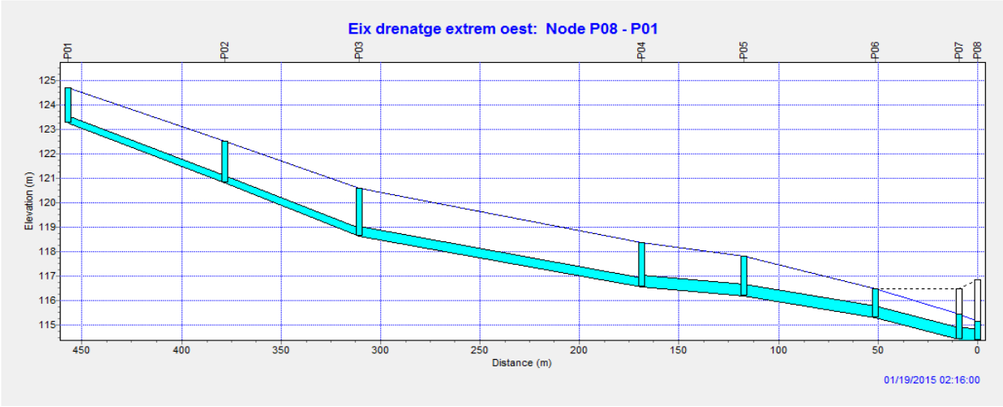
```
33              485290.058        4631392.856
33              485284.681        4631348.948
33              485272.136        4631257.546
33              485233.604        4631060.407
33              485256.902        4631064.887
33              485276.616        4631079.224
33              485309.772        4631094.458
33              485333.070        4631107.899
33              485355.472        4631110.588
33              485374.290        4631133.886
33              485391.316        4631141.055
33              485422.679        4631158.976
33              485445.081        4631176.898
33              485477.340        4631187.651
33              485519.457        4631210.054
33              485530.210        4631226.183
33              485551.716        4631256.650
33              485561.573        4631259.339
33              485608.170        4631271.884
33              485638.637        4631279.949
33              485678.065        4631281.741
33              485738.999        4631286.221
33              485793.660        4631295.182
33              485828.608        4631304.143
33              485845.634        4631316.688
33              485867.140        4631336.402
33              485894.918        4631352.532
33              485924.489        4631365.077
33              485935.243        4631396.440
33              485957.645        4631445.725
33              485977.359        4631491.426
33              485984.527        4631515.620
33              485989.008        4631552.360
33              485999.761        4631589.996
33              486023.955        4631624.943
33              486039.189        4631656.307
33              485759.609        4631790.720
35              485081.333        4631847.362
35              485117.880        4631901.260
35              485100.530        4631909.751
35              485112.343        4631928.947
35              485212.755        4631877.634
35              485175.100        4631800.479
36              484997.164        4631819.306
36              485075.427        4631919.718
36              485117.880        4631901.629
36              485036.295        4631785.343
36              484999.748        4631809.339

[SYMBOLS]
;;Gage           X-Coord           Y-Coord
;;-------------- ----------------- ------------------
Pluja           484901.602        4631524.701
```

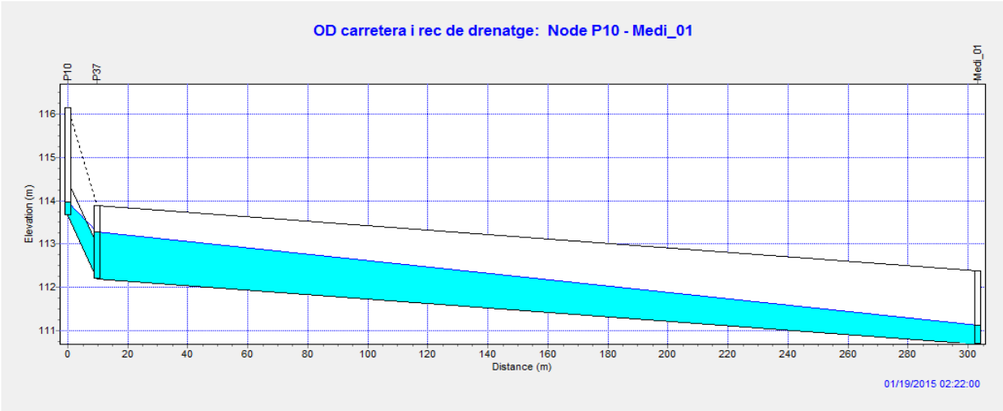
Diagnosi de l'estat actual

De l'observació dels resultats mostrats en les anteriors imatges, se'n pot concloure el següent :

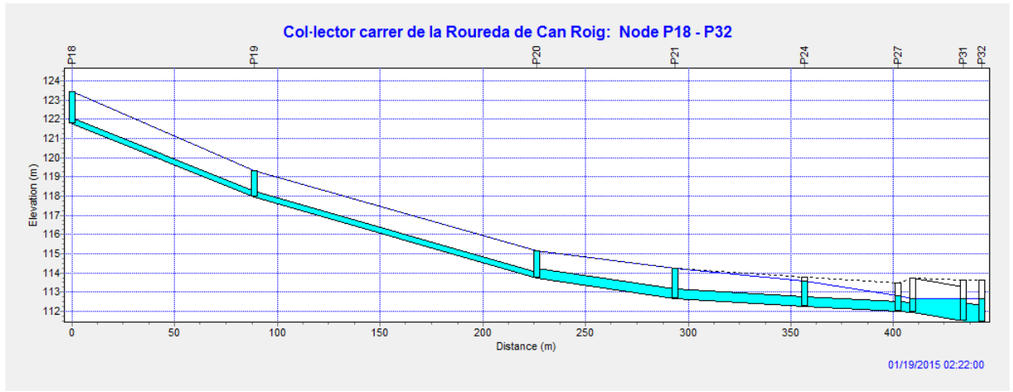
La meitat oest de la urbanització drena l'escorrentiu de pluja el direcció sud-nord fins a l'obra de drenatge existent a la carretera GI-674, formada per una obra de drenatge transversal de 80x90 cm tub circular de 0,80m de diàmetre. Els col·lectors d'aigües pluvials existents en els **carrers del Baix Camp, de Mas Bernadí, de l'Alt Camp, Gironès i de l'Alt Penedès**, els quals drenen l'escorrentiu generat majoritàriament en terrenys destinats a parcel·les privades, presenten una capacitat hidràulica molt reduïda i insuficient per a la pluja modelitzada de 10 anys de període de retorn. En el següent perfil longitudinal d'aquests trams de col·lectors d'entre 0,30 i 0,50m de diàmetre podem apreciar que el funcionament d'aquest eix arriba a superar la seva màxima capacitat.



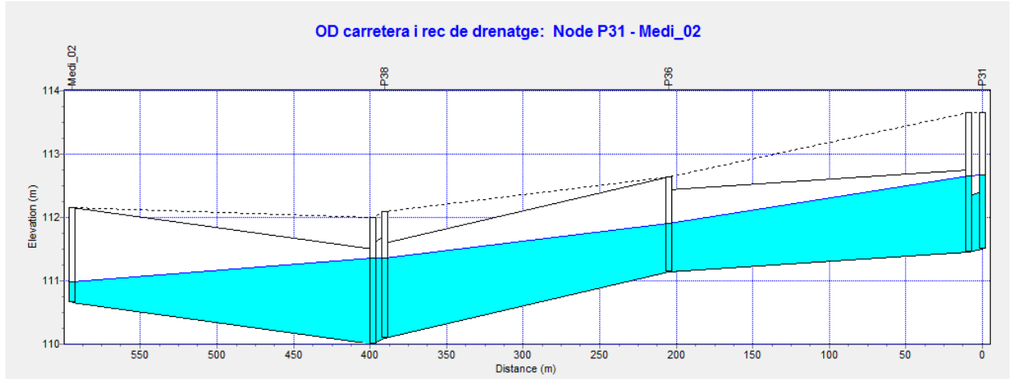
En l'extrem d'aigua avall d'aquest eix de drenatge, previsiblement l'obra de drenatge de la carretera i la llera del rec a on s'aboquen les aigües tindrien una capacitat hidràulica suficient per desguassar el cabal que es concentra en aquest indret (1500 litres/s), sense comptabilitzar el cabal d'aigua que desbordaria pels pous i embornals en tot el tram d'aigua amunt.



La meitat est de la urbanització presenta una situació similar pel que fa al funcionament de la xarxa de drenatge. En aquest indret, el col·lector d'aigües pluvials principal és el del **carrer de la Roureda de Can Roig**, amb una secció variable d'entre 0,30 i 0,50m de diàmetre, fins a l'obra de drenatge de la carretera GI-674. Tal i com s'aprecia en el següent perfil longitudinal, la capacitat hidràulica és molt reduïda i insuficient per a la pluja modelitzada de 10 anys de període de retorn, afavorint el desbordament de l'aigua d'aquest eix de drenatge, així com dels col·lectors secundaris, pels carrers i zones verdes.



En aquest cas així com en l'anterior, en el tram baix de la urbanització el desguàs de l'escorrentiu es per mitjà de l'obra de drenatge de la carretera (secció rectangular 0,80 x 0,90m) i per la llera d'un rec de drenatge.

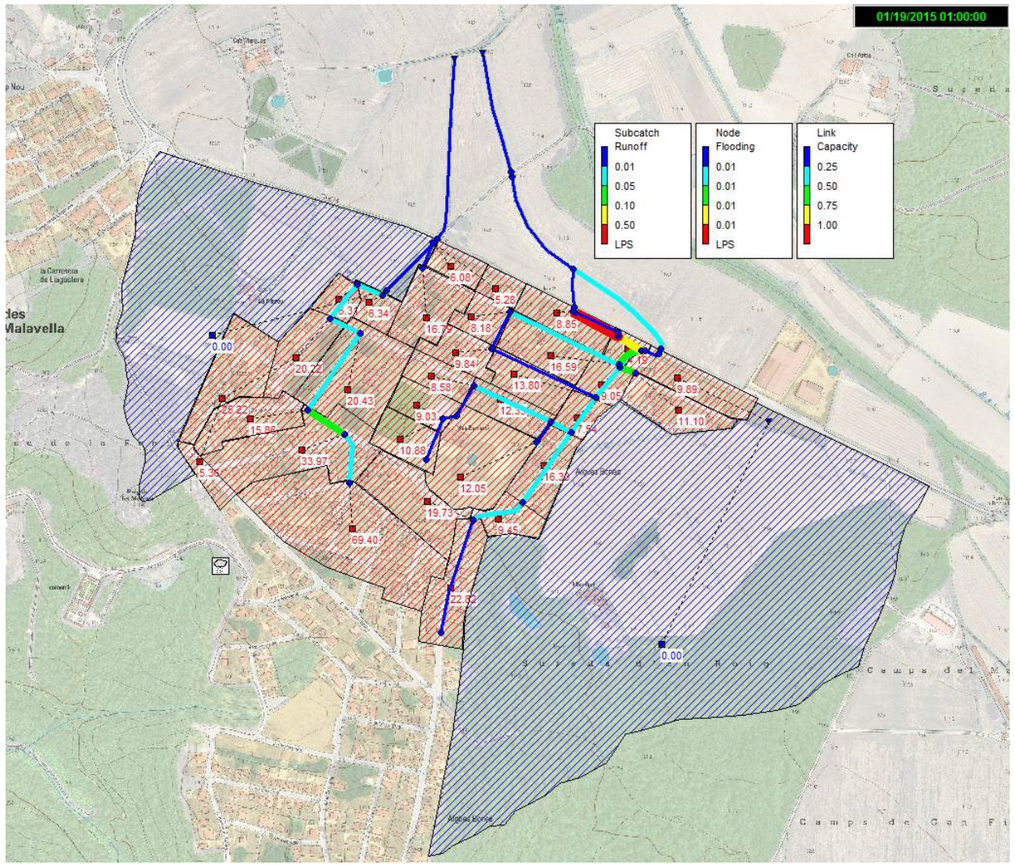


El cabal d'aigua que arriba en aquest indret és de tan sols 600 litres/s, valor molt inferior al que es donaria en cas de tenir un dimensionat correcte de la xarxa de col·lectors de drenatge d'aquest àmbit de la urbanització.

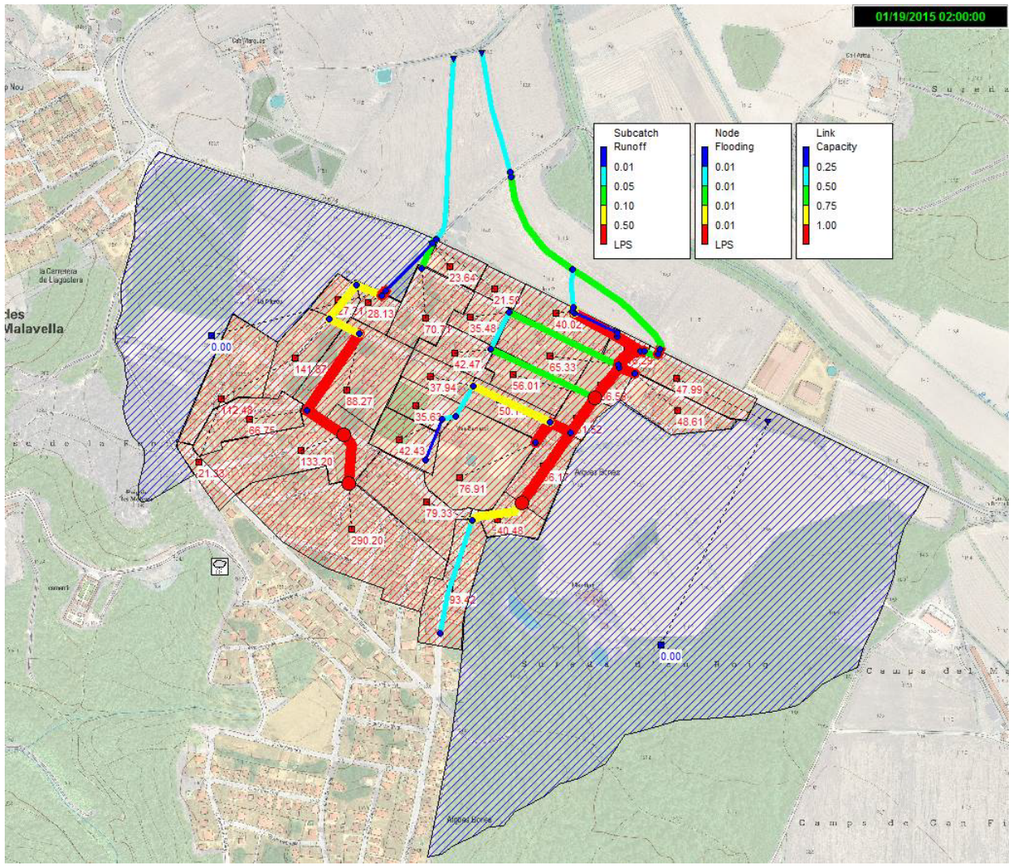
Per tant, es conclou que, en general, la xarxa es totalment insuficient i caldria actuar principalment en els col·lectors troncals de la xarxa :

1- Col·lector de la conca Oest que transcorre pels carrers del Baix Camp- Manso Bernadí-Gironès-Alt Penedès-Tarragonès
2- Col·lector principal de la conca Est, el qual es pot dividir en les aigües que s'acumulen a la zona d'equipaments que té sortida per una canonada de 300 mm en servitud de pas per finca privada i el col·lector principal pel Carrer Roureda de Can Roig que desemboca als cursos situats al nord de la GI-674

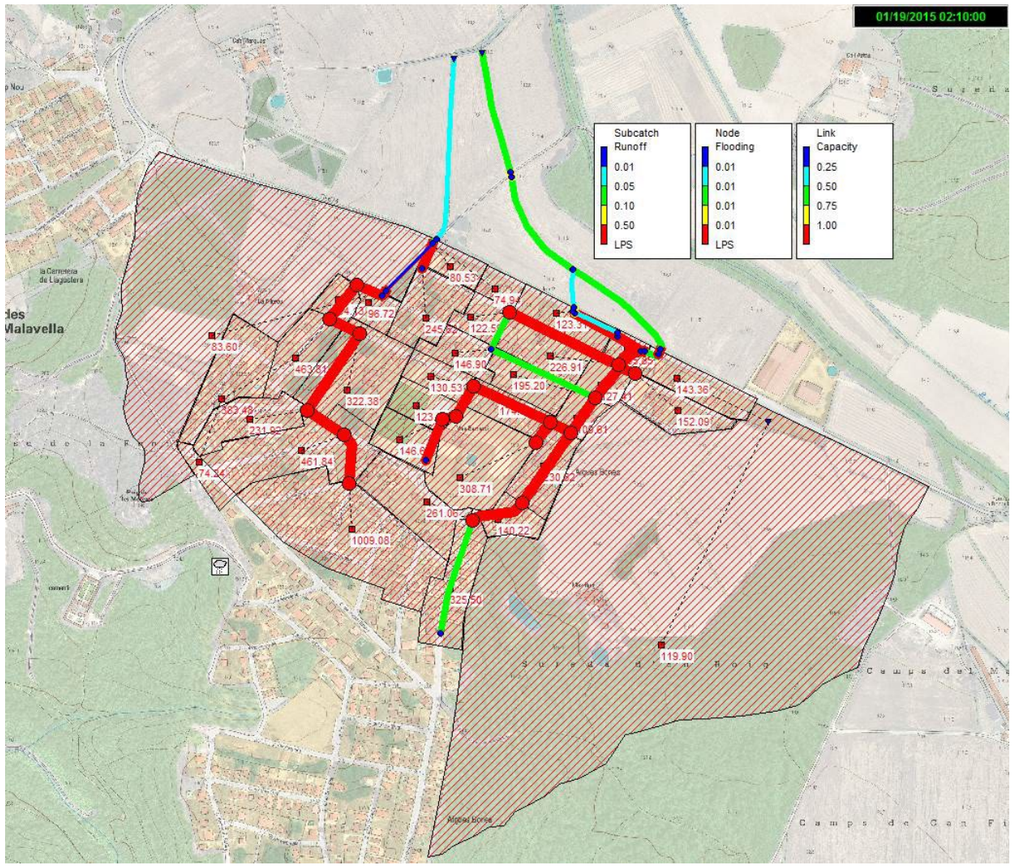
5.2. Evolució temporal del grau d'ompliment dels col·lectors i inundació dels pous i nodes:



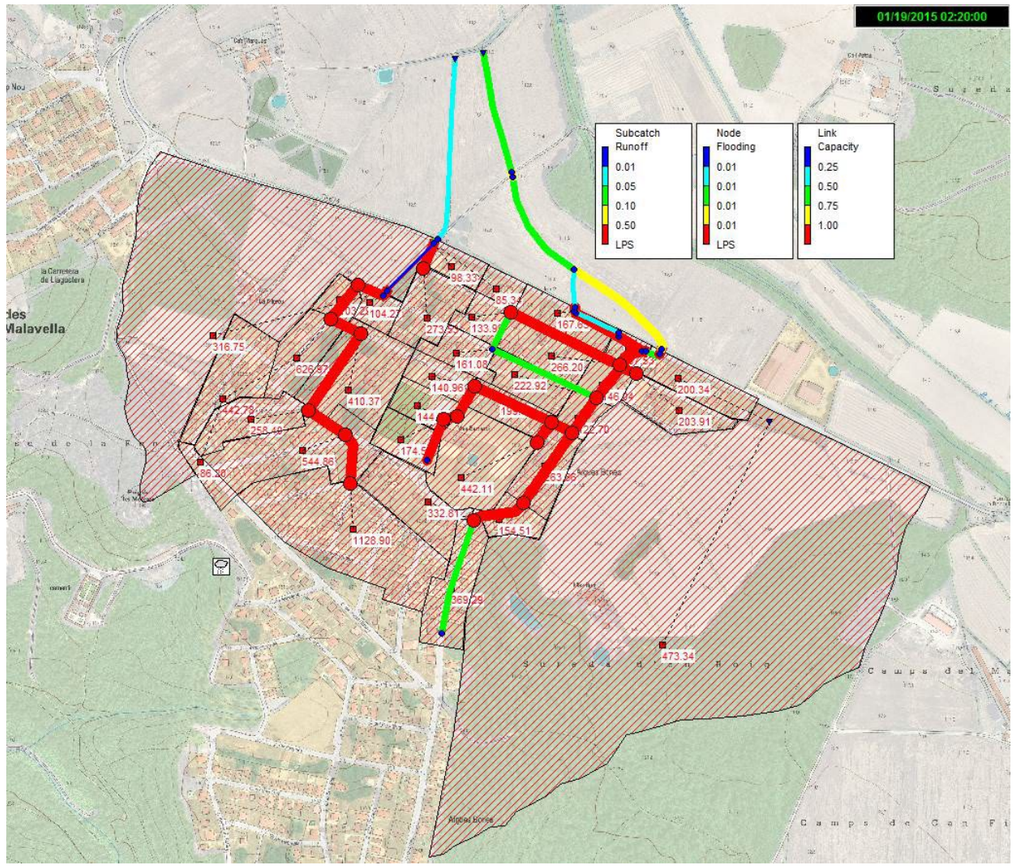
Instant 01:00:00.



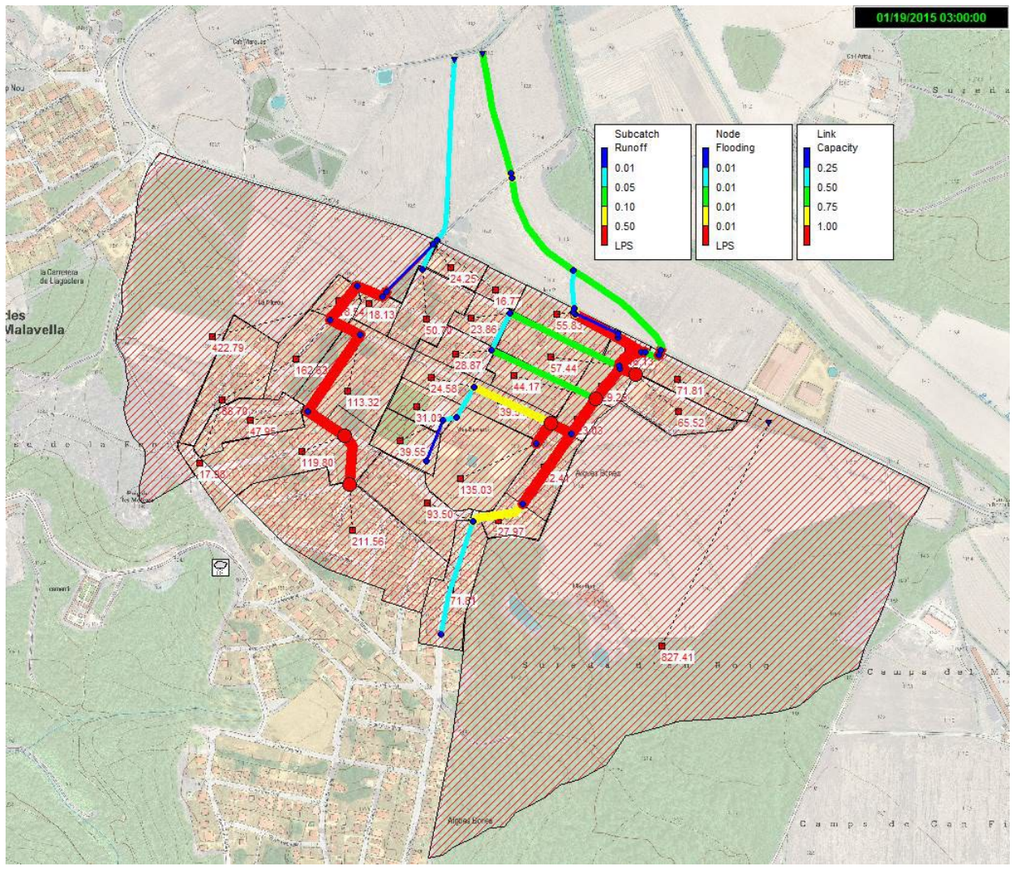
Instant 02:00:00.



Instant 02:10:00. (màxima intensitat de pluviometria)

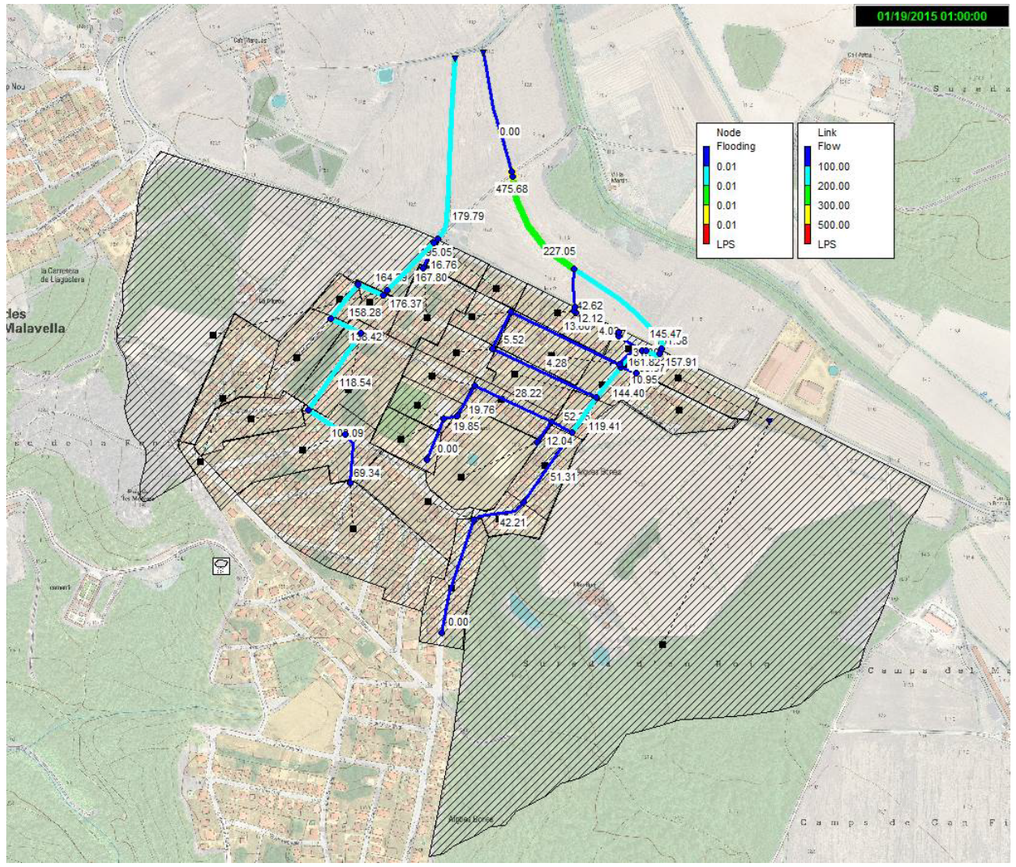


Instant 02:20:00. (màxima intensitat de cabal)

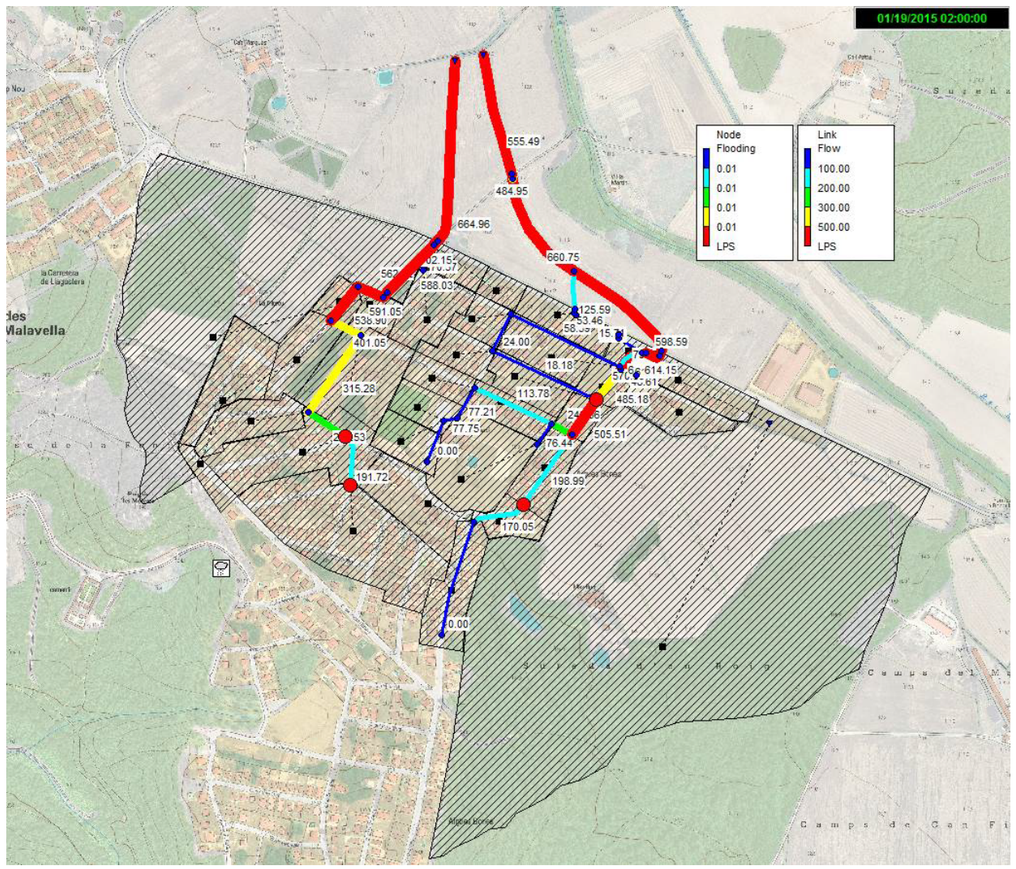


Instant 03:00:00

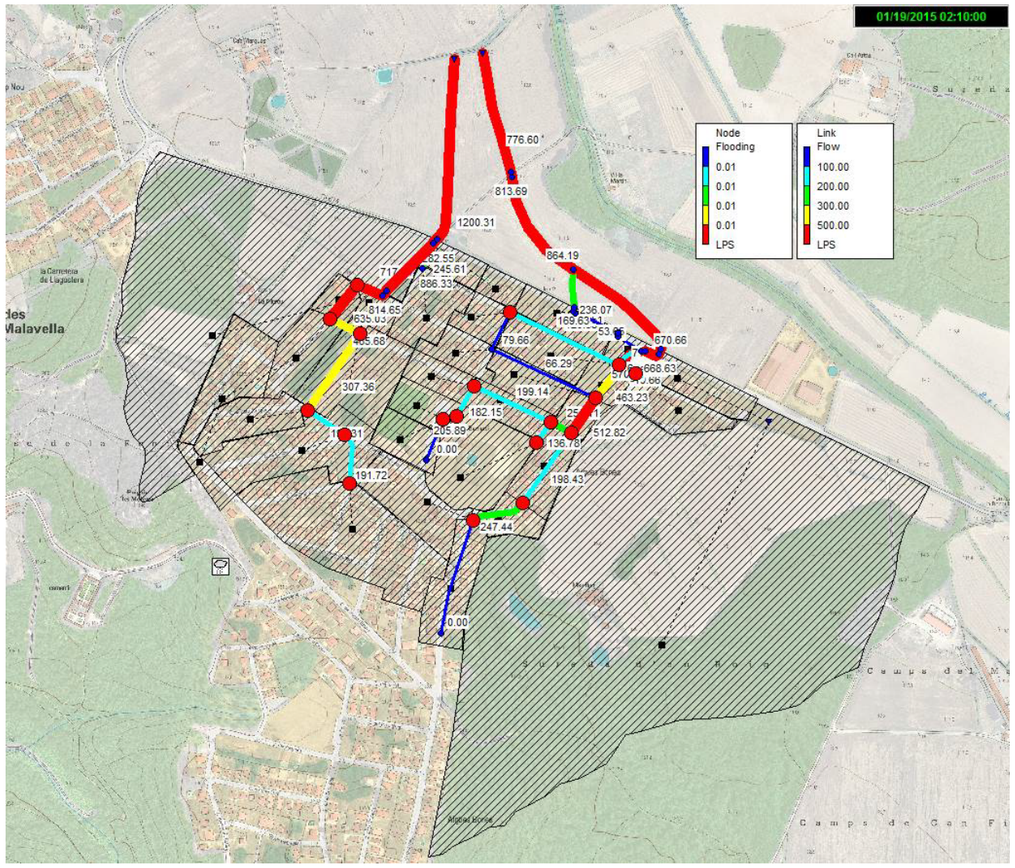
5.3. Evolució temporal del cabal a través dels col·lectors*:*



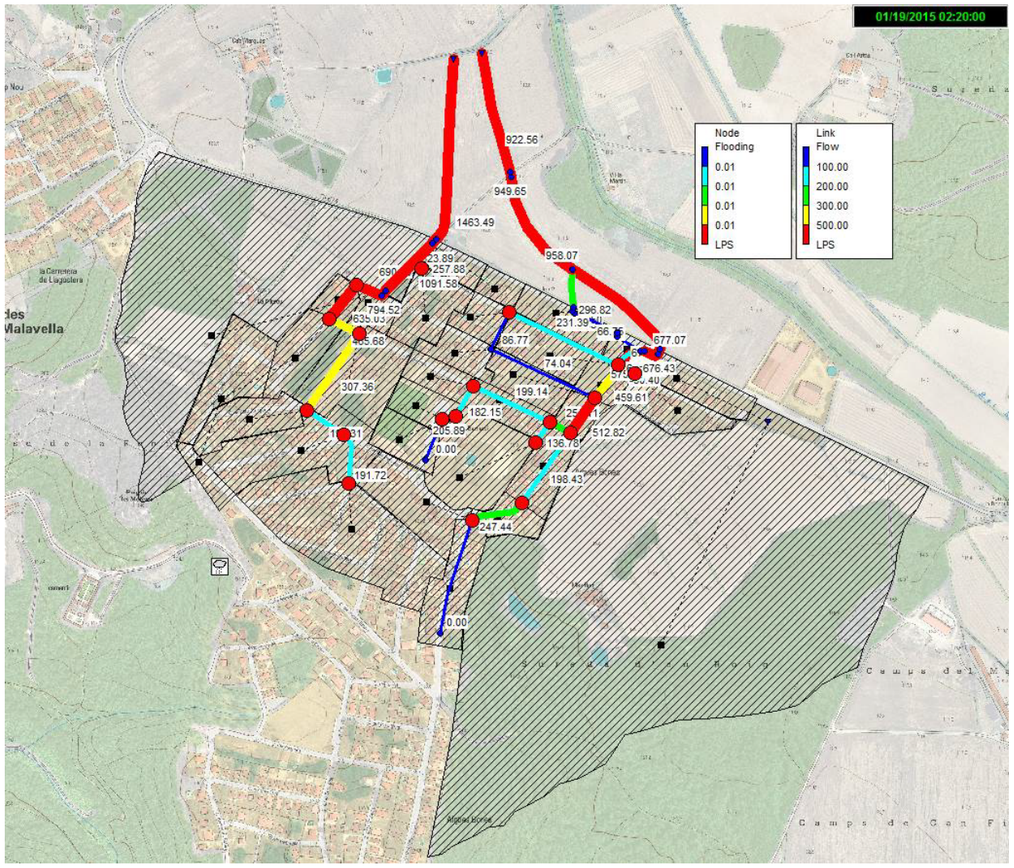
5.3.1.1. Instant 01:00:00.



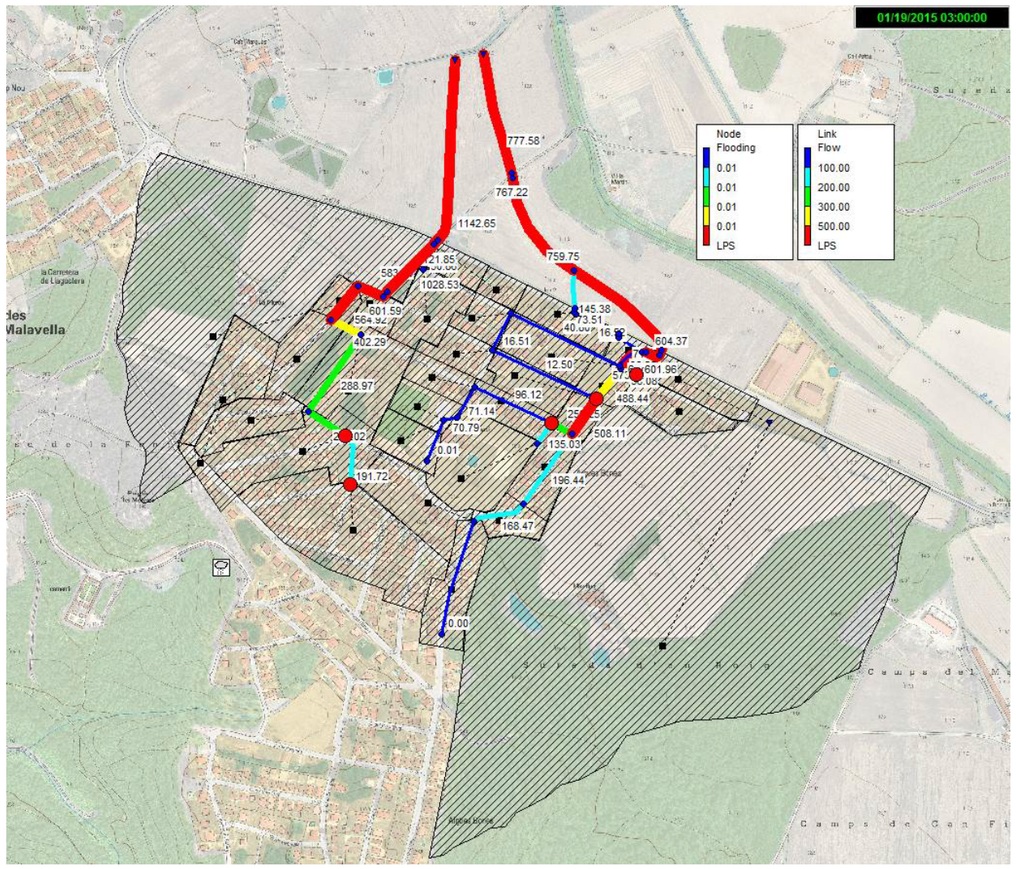
5.3.1.2. Instant 02:00:00.



Instant 02:10:00. (màxima intensitat de pluviometria)



Instant 02:20:00. (màxima intensitat de cabal)



Instant 03:00:00

5.4. *Fitxer de resum de resultats.*

```
****************
  Analysis Options
  ****************
  Flow Units ............... LPS
  Process Models:
    Rainfall/Runoff ........ YES
    RDII ................... NO
    Snowmelt ............... NO
    Groundwater ............ NO
    Flow Routing ........... YES
    Ponding Allowed ........ NO
    Water Quality .......... NO
  Infiltration Method ...... CURVE_NUMBER
  Flow Routing Method ...... DYNWAVE
  Surcharge Method ......... EXTRAN
  Starting Date ............ 01/19/2015 00:00:00
  Ending Date .............. 01/19/2015 23:59:00
  Antecedent Dry Days ...... 0.0
  Report Time Step ......... 00:01:00
  Wet Time Step ............ 00:01:00
  Dry Time Step ............ 01:00:00
  Routing Time Step ........ 0.20 sec
  Variable Time Step ....... YES
  Maximum Trials ........... 8
  Number of Threads ........ 1
  Head Tolerance ........... 0.001500 m

  **************************        Volume         Depth
  Runoff Quantity Continuity     hectare-m            mm
  **************************     ---------       -------
  Total Precipitation ......         7.153       100.462
  Evaporation Loss .........         0.000         0.000
  Infiltration Loss ........         3.468        48.710
  Surface Runoff ...........         3.588        50.389
  Final Storage ............         0.097         1.368
  Continuity Error (%) .....        -0.006

  **************************        Volume         Volume
  Flow Routing Continuity        hectare-m      10^6 ltr
  **************************     ---------      ---------
  Dry Weather Inflow .......         0.000         0.000
  Wet Weather Inflow .......         3.588        35.877
  Groundwater Inflow .......         0.000         0.000
  RDII Inflow ..............         0.000         0.000
  External Inflow ..........         0.000         0.000
  External Outflow .........         3.493        34.933
  Flooding Loss ............         0.063         0.629
  Evaporation Loss .........         0.000         0.000
  Exfiltration Loss ........         0.000         0.002
  Initial Stored Volume ....         0.000         0.000
  Final Stored Volume ......         0.031         0.309
  Continuity Error (%) .....         0.012

  ***************************
  Time-Step Critical Elements
  ***************************
  None

  *******************************
  Highest Flow Instability Indexes
  *******************************
  All links are stable.

  ************************
  Routing Time Step Summary
  ************************
  Minimum Time Step           :     0.20 sec
  Average Time Step           :     0.20 sec
  Maximum Time Step           :     0.20 sec
  Percent in Steady State     :     0.00
  Average Iterations per Step :     2.01
  Percent Not Converging      :     0.05

  ***************************
  Subcatchment Runoff Summary
  ***************************

  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
                             Total      Total      Total      Total      Imperv       Perv      Total      Total      Peak    Runoff
                            Precip      Runon       Evap      Infil     Runoff     Runoff     Runoff     Runoff    Runoff    Coeff
  Subcatchment                 mm         mm         mm         mm         mm         mm         mm    10^6 ltr       LPS
  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
  1                         100.46       0.00       0.00      11.28      59.38      28.40      87.78       0.26     86.20    0.874
```

2		100.46	17.56	0.00	14.11	58.27	44.22	102.49	1.54	33		100.46	0.00	0.00	71.99	0.00	27.24	27.24	8.79
497.69	0.868									838.60	0.271								
3		100.46	0.00	0.00	13.96	49.49	35.64	85.13	0.73	35		100.46	0.00	0.00	23.59	14.85	60.74	75.59	0.68
248.96	0.847									249.07	0.752								
4		100.46	0.00	0.00	11.29	59.38	28.32	87.70	1.70	36		100.46	0.00	0.00	24.85	9.90	64.43	74.33	0.50
544.86	0.873									188.47	0.740								
5		100.46	0.00	0.00	11.13	59.39	28.56	87.94	3.32										
1128.90	0.875																		
6		100.46	0.00	0.00	13.92	49.49	35.68	85.17	0.39										
134.53	0.848																		
7		100.46	0.00	0.00	11.10	59.39	28.59	87.98	0.35										
120.61	0.876																		
8		100.46	0.00	0.00	25.39	9.90	63.89	73.79	0.50										
164.56	0.734																		
9		100.46	0.00	0.00	11.29	59.38	28.28	87.66	0.55										
174.52	0.873																		
10		100.46	0.00	0.00	11.29	59.38	28.36	87.75	0.45										
144.92	0.873																		
11		100.46	0.00	0.00	11.01	59.39	28.67	88.07	0.41										
140.96	0.877																		
12		100.46	0.00	0.00	11.03	59.39	28.65	88.05	0.34										
119.13	0.876																		
13		100.46	0.00	0.00	11.11	59.39	28.57	87.96	0.80										
273.53	0.876																		
14		100.46	0.00	0.00	11.06	59.39	28.63	88.02	0.47										
161.08	0.876																		
15		100.46	0.00	0.00	11.05	59.39	28.64	88.03	0.39										
133.99	0.876																		
16		100.46	0.00	0.00	11.29	59.38	28.14	87.51	0.32										
98.33	0.871																		
17		100.46	0.00	0.00	11.19	59.39	28.49	87.87	0.25										
85.34	0.875																		
18		100.46	0.00	0.00	67.57	0.00	31.63	31.63	3.41										
434.41	0.315																		
19		100.46	0.00	0.00	11.18	59.39	28.50	87.89	1.10										
369.29	0.875																		
20		100.46	0.00	0.00	11.29	59.37	27.87	87.24	1.18										
332.81	0.868																		
21		100.46	51.80	0.00	44.05	30.16	76.76	106.92	2.06										
579.58	0.702																		
22		100.46	0.00	0.00	11.07	59.39	28.61	88.00	0.45										
154.51	0.876																		
23		100.46	0.00	0.00	11.21	59.39	28.47	87.86	0.79										
263.66	0.875																		
24		100.46	0.00	0.00	11.21	59.39	28.47	87.86	0.60										
199.51	0.875																		
25		100.46	0.00	0.00	11.21	59.39	28.47	87.86	0.67										
222.92	0.875																		
26		100.46	0.00	0.00	11.13	59.39	28.55	87.94	0.36										
122.70	0.875																		
27		100.46	0.00	0.00	11.29	59.38	28.35	87.73	0.82										
266.20	0.873																		
28		100.46	0.00	0.00	11.22	59.39	28.46	87.84	0.44										
146.04	0.874																		
29		100.46	0.00	0.00	11.29	59.36	27.51	86.87	0.79										
203.91	0.865																		
30		100.46	0.00	0.00	11.29	59.36	27.39	86.75	0.67										
167.63	0.864																		
31		100.46	0.00	0.00	11.29	59.38	28.19	87.57	0.22										
67.53	0.872																		
32		100.46	897.17	0.00	11.29	597.63	385.28	982.92	9.63										
852.65	0.985																		

****
Node Depth Summary
****

Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Time of Max Occurrence days hr:min	Reported Max Depth Meters
P01	JUNCTION	0.02	0.36	123.56	0 02:20	0.36
P02	JUNCTION	0.04	0.53	120.03	0 02:20	0.53
P03	JUNCTION	0.03	0.37	118.97	0 02:20	0.37
P04	JUNCTION	0.02	1.85	117.55	0 02:15	0.86
P05	JUNCTION	0.04	1.65	117.82	0 02:11	0.84
P06	JUNCTION	0.05	1.20	116.48	0 02:03	1.20
P07	JUNCTION	0.05	1.04	116.04	0 02:20	1.01
P08	JUNCTION	0.11	1.24	115.94	0 02:20	1.23
P09	JUNCTION	0.04	1.80	116.57	0 02:02	1.80
P10	JUNCTION	0.02	0.38	114.03	0 02:20	0.38
P11	JUNCTION	0.00	0.00	121.15	0 00:00	0.00
P12	JUNCTION	0.00	0.00	120.06	0 00:00	0.00
P13	JUNCTION	0.00	0.00	119.26	0 00:00	0.00
P14	JUNCTION	0.01	0.20	117.80	0 02:20	0.20
P15	JUNCTION	0.01	0.13	117.03	0 02:20	0.13
P16	JUNCTION	0.02	0.33	114.90	0 02:20	0.33
P17	JUNCTION	0.00	0.00	135.80	0 00:00	0.00
P18	JUNCTION	0.00	0.00	121.76	0 00:00	0.00
P19	JUNCTION	0.01	0.20	118.16	0 02:20	0.20
P20	JUNCTION	0.04	0.52	113.97	0 02:20	0.51
P21	JUNCTION	0.06	1.60	113.88	0 02:19	1.01
P23	JUNCTION	0.01	0.19	114.45	0 02:20	0.19
P24	JUNCTION	0.07	1.07	113.07	0 02:20	1.05
P26	JUNCTION	0.03	0.74	113.07	0 02:20	0.73
P27	JUNCTION	0.09	1.13	112.93	0 02:20	1.13
P30	JUNCTION	0.10	1.16	112.91	0 02:20	1.16
P31	JUNCTION	0.15	1.33	112.83	0 02:20	1.32
P32	JUNCTION	0.17	1.26	112.71	0 02:21	1.26
P34	JUNCTION	0.02	0.37	112.42	0 02:22	0.37
P35	JUNCTION	0.03	0.42	112.42	0 02:22	0.42
P36	JUNCTION	0.18	1.27	112.41	0 02:22	1.27
P37	JUNCTION	0.15	1.70	113.89	0 02:17	1.70

P38	JUNCTION	0.19	1.22	112.10	0	02:24	1.22	
P39	JUNCTION	0.19	1.20	112.07	0	02:24	1.20	
37	JUNCTION	0.01	0.18	118.68	0	02:20	0.18	
38	JUNCTION	0.07	1.40	120.00	0	02:00	1.40	
39	JUNCTION	0.02	0.34	122.54	0	02:20	0.34	
40	JUNCTION	0.02	0.30	121.50	0	02:20	0.30	
41	JUNCTION	0.04	0.53	119.61	0	02:20	0.53	
43	JUNCTION	0.01	0.18	120.68	0	02:20	0.18	
44	JUNCTION	0.33	1.17	116.67	0	02:30	1.17	
45	JUNCTION	0.03	0.52	118.42	0	02:20	0.52	
46	JUNCTION	0.04	0.58	117.58	0	02:20	0.58	
47	JUNCTION	0.03	1.09	117.19	0	02:18	0.80	
48	JUNCTION	0.05	1.64	116.94	0	02:15	1.12	
49	JUNCTION	0.03	0.30	115.30	0	02:20	0.30	
Medi_01	OUTFALL	0.06	0.74	111.42	0	02:21	0.74	
Medi_02	OUTFALL	0.07	0.56	111.21	0	02:24	0.56	
Bassa_02	STORAGE	0.43	1.26	116.66	0	02:30	1.26	

****
Node Inflow Summary
****

Node	Type	Maximum Lateral Inflow LPS	Maximum Total Inflow LPS	Time of Max Occurrence days hr:min	Lateral Inflow Volume 10^6 ltr	Total Inflow Volume 10^6 ltr	Flow Balance Error Percent	
P01	JUNCTION	1128.90	1128.90	0 02:20	3.32	3.32	0.000	
P02	JUNCTION	544.86	1672.86	0 02:20	1.7	5.02	0.001	
P03	JUNCTION	248.96	1919.87	0 02:20	0.732	5.75	0.000	
P04	JUNCTION	249.07	412.31	0 02:20	0.68	1.18	0.009	
P05	JUNCTION	188.47	364.24	0 02:20	0.498	1.86	0.003	
P06	JUNCTION	120.61	484.86	0 02:20	0.352	2.21	0.047	
P07	JUNCTION	119.13	2876.77	0 02:20	0.343	9.48	-0.006	
P08	JUNCTION	434.41	3199.08	0 02:20	3.41	12.9	0.000	
P09	JUNCTION	273.53	273.53	0 02:20	0.8	0.8	-0.000	
P10	JUNCTION	183.66	3610.73	0 02:20	0.579	14.3	0.000	
P11	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000	ltr
P12	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000	ltr
P13	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000	ltr
P14	JUNCTION	140.96	140.96	0 02:20	0.405	0.405	-0.005	
P15	JUNCTION	161.08	161.08	0 02:20	0.466	0.466	0.237	
P16	JUNCTION	400.19	490.80	0 02:20	1.21	1.47	0.515	
P17	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000	ltr
P18	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000	ltr
P19	JUNCTION	154.51	154.51	0 02:20	0.449	0.449	-0.000	
P20	JUNCTION	263.66	1505.04	0 02:20	0.791	6.27	0.001	
P21	JUNCTION	345.62	1949.32	0 02:19	1.03	7.51	0.023	
P23	JUNCTION	199.51	340.30	0 02:20	0.597	1	-0.006	
P24	JUNCTION	146.04	2739.00	0 02:19	0.439	10.2	-0.076	
P26	JUNCTION	203.91	203.91	0 02:20	0.791	0.791	0.003	
P27	JUNCTION	67.53	2763.62	0 02:20	0.219	10.4	0.001	
P30	JUNCTION	0.00	2765.48	0 02:20	0	10.4	-0.005	
P31	JUNCTION	852.65	3124.27	0 02:20	9.63	20.1	0.003	
P32	JUNCTION	0.00	3120.95	0 02:20	0	20.1	-0.032	
P34	JUNCTION	167.63	167.63	0 02:20	0.668	0.668	-0.000	
P35	JUNCTION	0.00	166.99	0 02:20	0	0.668	-0.121	
P36	JUNCTION	0.00	3211.22	0 02:20	0	20.7	0.013	
P37	JUNCTION	0.00	3604.66	0 02:20	0	14.3	0.002	
P38	JUNCTION	0.00	3096.26	0 02:22	0	20.7	0.031	
P39	JUNCTION	0.00	3041.86	0 02:23	0	20.7	0.005	
37	JUNCTION	164.56	164.56	0 02:20	0.502	0.502	0.017	
38	JUNCTION	632.22	632.22	0 02:20	1.93	1.93	-0.002	
39	JUNCTION	0.00	1128.76	0 02:20	0	3.32	-0.000	
40	JUNCTION	0.00	1128.73	0 02:20	0	3.32	-0.000	
41	JUNCTION	0.00	1672.86	0 02:20	0	5.02	-0.001	
43	JUNCTION	702.10	702.10	0 02:20	2.28	2.28	0.110	
44	JUNCTION	0.00	699.92	0 02:20	0	2.27	0.004	
45	JUNCTION	0.00	1920.05	0 02:20	0	5.75	0.000	
46	JUNCTION	0.00	1920.29	0 02:20	0	5.75	0.000	
47	JUNCTION	0.00	1921.53	0 02:20	0	5.75	0.000	
48	JUNCTION	0.00	2324.94	0 02:20	0	6.93	0.002	
49	JUNCTION	0.00	905.53	0 02:20	0	4.48	0.001	
Medi_01	OUTFALL	0.00	3337.87	0 02:21	0	14.2	0.000	
Medi_02	OUTFALL	0.00	3018.32	0 02:24	0	20.7	0.000	
Bassa_02	STORAGE	579.58	1276.77	0 02:20	2.06	4.34	0.059	

****
Node Surcharge Summary
****

Surcharging occurs when water rises above the top of the highest conduit.

Node	Type	Hours Surcharged	Max. Height Above Crown Meters	Min. Depth Below Rim Meters
P04	JUNCTION	0.13	1.350	0.000
P05	JUNCTION	0.19	1.150	0.000
P06	JUNCTION	0.52	0.700	0.000
P07	JUNCTION	0.12	0.167	1.058
P09	JUNCTION	0.40	1.500	0.000
P21	JUNCTION	0.15	0.765	0.000

P24	JUNCTION	0.01	0.020	0.480
P27	JUNCTION	0.14	0.085	0.215
P37	JUNCTION	0.07	0.000	0.000
38	JUNCTION	0.90	1.100	0.000
47	JUNCTION	0.05	0.412	0.910
48	JUNCTION	0.11	0.761	0.864

****
Node Flooding Summary
****

Flooding refers to all water that overflows a node, whether it ponds or not.

Node	Hours Flooded	Maximum Rate LPS	Time of Max Occurrence days hr:min	Total Flood Volume 10^6 ltr	Maximum Ponded Depth Meters
P04	0.01	29.79	0 02:15	0.000	0.000
P05	0.01	16.13	0 02:11	0.000	0.000
P06	0.09	52.49	0 02:19	0.009	0.000
P09	0.12	15.65	0 02:20	0.004	0.000
P21	0.01	151.04	0 02:19	0.001	0.000
P37	0.07	266.79	0 02:20	0.049	0.000
38	0.76	456.43	0 02:20	0.566	0.000

****
Storage Volume Summary
****

Storage Unit	Average Volume 1000 m3	Avg Pcnt Full	Evap Pcnt Loss	Exfil Pcnt Loss	Maximum Volume 1000 m3	Max Pcnt Full	Time of Max Occurrence days hr:min	Maximum Outflow LPS
Bassa_02	0.320	27	0	0	0.946	79	0 02:30	794.70

****
Outfall Loading Summary
****

Outfall Node	Flow Freq Pcnt	Avg Flow LPS	Max Flow LPS	Total Volume 10^6 ltr
Medi_01	71.80	229.21	3337.87	14.210
Medi_02	96.71	248.20	3018.32	20.724
System	84.26	477.40	3018.32	34.933

****
Link Flow Summary
****

Link	Type	Maximum |Flow| LPS	Time of Max Occurrence days hr:min	Maximum |Veloc| m/sec	Max/ Full Flow	Max/ Full Depth
C01	CONDUIT	1128.76	0 02:20	7.26	0.78	0.65
C02	CONDUIT	1672.00	0 02:20	6.65	0.95	0.66
C04	CONDUIT	412.30	0 02:20	2.12	0.50	1.00
C05	CONDUIT	364.24	0 02:20	1.97	0.77	1.00
C06	CONDUIT	472.01	0 02:15	2.40	1.42	1.00
C07	CONDUIT	2883.03	0 02:19	4.79	0.51	1.00
C08	CONDUIT	257.88	0 02:14	3.65	1.85	1.00
C10	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.00
C11	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.00
C12	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.00
C13	CONDUIT	90.61	0 02:20	1.66	0.41	0.72
C14	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.00
C15	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.33
C16	CONDUIT	154.10	0 02:20	3.17	0.76	0.65
C17	CONDUIT	340.01	0 02:20	2.57	0.28	0.66
C19	CONDUIT	1533.62	0 02:19	4.57	0.74	0.88
C20	CONDUIT	1897.80	0 02:19	3.47	1.04	1.00
C21	CONDUIT	213.60	0 02:20	0.70	0.11	0.96
C22	CONDUIT	140.81	0 02:20	2.87	0.79	0.66
C23	CONDUIT	70.26	0 02:20	2.18	0.41	0.72
C24	CONDUIT	489.28	0 02:20	2.82	0.58	0.77
C25	CONDUIT	2697.37	0 02:20	3.12	0.80	1.00
C27	CONDUIT	2765.48	0 02:20	3.19	0.65	1.00
CURS01	CONDUIT	2757.26	0 02:20	1.14	0.47	0.83
OD01	CONDUIT	3120.95	0 02:20	3.90	1.56	1.00
OD02	CONDUIT	166.99	0 02:20	0.72	0.11	0.44
CURS03	CONDUIT	3061.28	0 02:21	0.90	0.70	0.84
CURS04	CONDUIT	156.85	0 02:20	0.24	0.07	0.68
CURS05	CONDUIT	3096.26	0 02:22	0.91	0.76	0.83
OD03	CONDUIT	3041.86	0 02:23	1.70	1.48	0.76
OD04	CONDUIT	3604.66	0 02:20	2.60	0.14	0.69
CURS06	CONDUIT	3018.32	0 02:24	1.19	0.67	0.59

CURS07	CONDUIT	3337.87	0	02:21	1.37	0.70	0.72
CURS_08	CONDUIT	3178.29	0	02:20	2.45	0.29	0.32
1	CONDUIT	794.68	0	02:30	6.16	1.24	0.86
2	CONDUIT	163.38	0	02:20	1.82	0.28	0.68
3	CONDUIT	194.38	0	02:05	2.78	1.23	1.00
5	CONDUIT	1128.73	0	02:20	8.15	0.72	0.60
6	CONDUIT	1128.84	0	02:20	8.98	0.59	0.55
7	CONDUIT	1672.86	0	02:20	5.57	0.95	0.78
11	CONDUIT	699.92	0	02:20	3.52	0.20	0.37
12	CONDUIT	698.07	0	02:20	1.59	0.58	1.00
13	CONDUIT	1920.05	0	02:20	7.74	0.56	0.65
14	CONDUIT	1920.29	0	02:20	6.47	0.92	0.81
15	CONDUIT	1921.53	0	02:20	6.53	0.93	0.93
16	CONDUIT	1922.44	0	02:20	5.40	0.79	1.00
17	CONDUIT	2324.94	0	02:20	3.87	1.15	1.00
18	CONDUIT	905.44	0	02:20	6.08	0.62	0.77

****
Flow Classification Summary
****

Conduit	Adjusted /Actual Length	Dry	Up Dry	Down Dry	Sub Crit	Sup Crit	Up Crit	Down Crit	Norm Ltd	Inlet Ctrl
C01	1.00	0.01	0.00	0.00	0.17	0.82	0.00	0.00	0.02	0.00
C02	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.03	0.00
C04	1.00	0.01	0.44	0.00	0.44	0.12	0.00	0.00	0.96	0.00
C05	1.00	0.01	0.00	0.00	0.72	0.27	0.00	0.00	0.97	0.00
C06	1.00	0.01	0.00	0.00	0.72	0.27	0.00	0.00	0.02	0.00
C07	1.00	0.01	0.00	0.00	0.69	0.30	0.00	0.00	0.85	0.00
C08	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00
C10	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C11	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C12	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C13	1.00	0.01	0.00	0.00	0.87	0.13	0.00	0.00	0.69	0.00
C14	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C15	1.00	0.01	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C16	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00
C17	1.00	0.01	0.03	0.00	0.82	0.14	0.00	0.00	0.99	0.00
C19	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.98	0.00
C20	1.00	0.01	0.00	0.00	0.32	0.67	0.00	0.00	0.40	0.00
C21	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00
C22	1.00	0.01	0.00	0.00	0.72	0.28	0.00	0.00	0.40	0.00
C23	1.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.97	0.02	0.00
C24	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.96	0.04	0.00
C25	1.00	0.01	0.00	0.00	0.44	0.55	0.00	0.00	0.04	0.00
C27	1.00	0.01	0.00	0.00	0.14	0.85	0.00	0.00	0.02	0.00
CURS01	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00
OD01	1.00	0.01	0.00	0.00	0.98	0.01	0.00	0.00	0.64	0.00
OD02	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00
CURS03	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00
CURS04	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00
CURS05	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00
OD03	1.00	0.02	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00
OD04	1.00	0.01	0.00	0.00	0.98	0.02	0.00	0.00	0.97	0.00
CURS06	1.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURS07	1.00	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURS_08	1.00	0.01	0.00	0.00	0.94	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
1	1.00	0.01	0.06	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	0.01	0.00	0.00	0.69	0.30	0.00	0.00	0.28	0.00
3	1.00	0.01	0.00	0.00	0.11	0.89	0.00	0.00	0.20	0.00
5	1.00	0.01	0.00	0.00	0.15	0.84	0.00	0.00	0.41	0.00
6	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00
7	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.89	0.00
11	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.98	0.01	0.00
12	1.00	0.01	0.00	0.00	0.96	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00
13	1.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.96	0.00	0.00	0.96	0.00
14	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.93	0.00
15	1.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.01	0.00
16	1.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.98	0.00	0.00	0.98	0.00
17	1.00	0.01	0.00	0.00	0.56	0.43	0.00	0.00	0.03	0.00
18	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.80	0.00

****
Conduit Surcharge Summary
****

Conduit	Hours Full --------- Both Ends	Upstream	Dnstream	Hours Above Full Normal Flow	Hours Capacity Limited
C04	0.13	0.13	0.48	0.01	0.01
C05	0.19	0.19	0.52	0.01	0.01
C06	0.52	0.52	0.61	0.46	0.44
C07	0.12	0.12	0.44	0.01	0.01
C08	0.35	0.40	0.35	0.43	0.35
C13	0.01	0.01	0.20	0.01	0.01
C19	0.01	0.01	0.29	0.01	0.01
C20	0.15	0.15	0.24	0.07	0.07
C21	0.01	0.01	0.28	0.01	0.01
C23	0.01	0.01	0.18	0.01	0.01

C24	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01
C25	0.01	0.01	0.14	0.01	0.01
C27	0.14	0.14	0.20	0.01	0.01
OD01	0.81	0.81	0.83	0.74	0.70
CURS04	0.01	0.01	0.21	0.01	0.01
OD03	0.01	0.01	0.01	0.73	0.01
OD04	0.01	0.01	0.94	0.01	0.01
1	0.01	0.77	0.01	0.87	0.01
2	0.01	0.01	0.13	0.01	0.01
3	0.36	0.90	0.36	0.89	0.36
12	0.69	0.69	0.80	0.01	0.01
15	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01
16	0.05	0.05	0.26	0.01	0.01
17	0.11	0.11	0.12	0.17	0.10

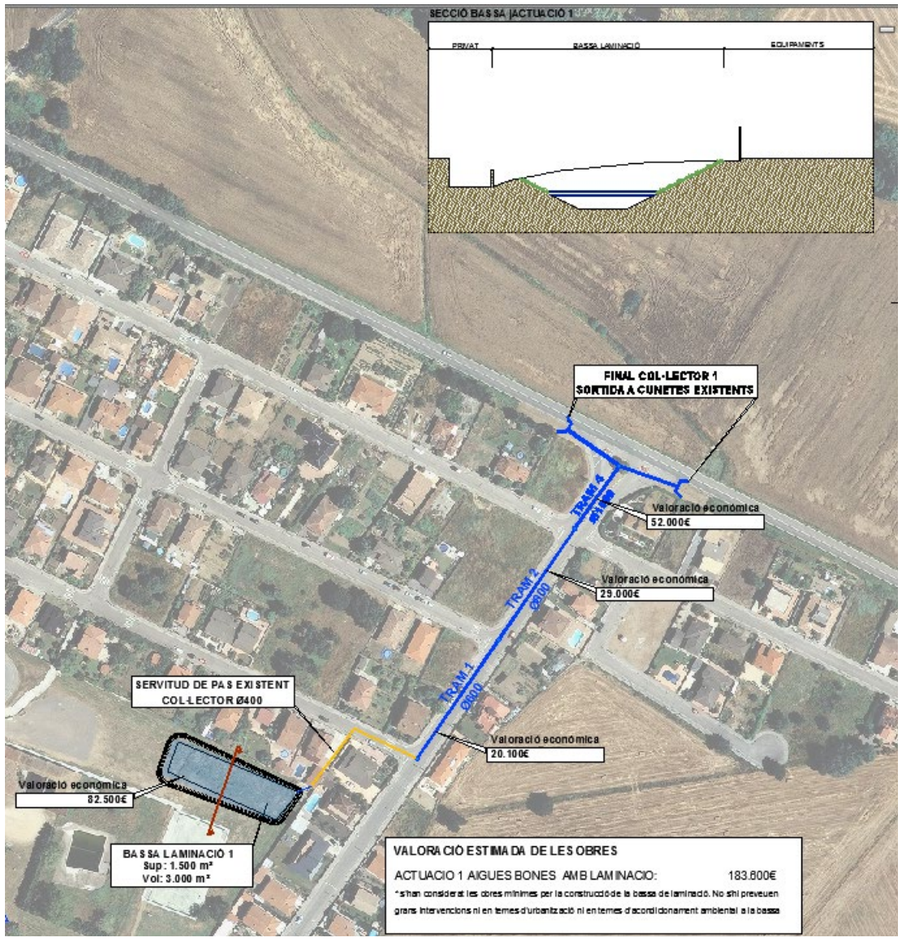
5.5. Proposta de millora de drenatge

De l'anàlisi de l'estat actual, es constata la necessitat de millorar la xarxa de drenatge actual a la conca de l'àmbit de l'actuació. Aquesta conca es caracteritza per tenir un punt d'acumulació d'aigua de l'escorrentiu de pluja a la parcel·la d'equipaments. Aquesta aigua queda confinada entre tancaments de parcel·les privades i únicament disposa d'una sortida mitjançant un col·lector en servitud de pas per parcel·la privada de 300 mm de diàmetre. A més, recentment s'ha construït una edificació sobre la traça del col·lector la qual cosa dificulta molt més qualsevol actuació sobre aquest col·lector. Un altre condicionant d'aquesta conca és el punt de desguàs i el pas sota la carretera.

En base això, es varen plantejar diferents alternatives :

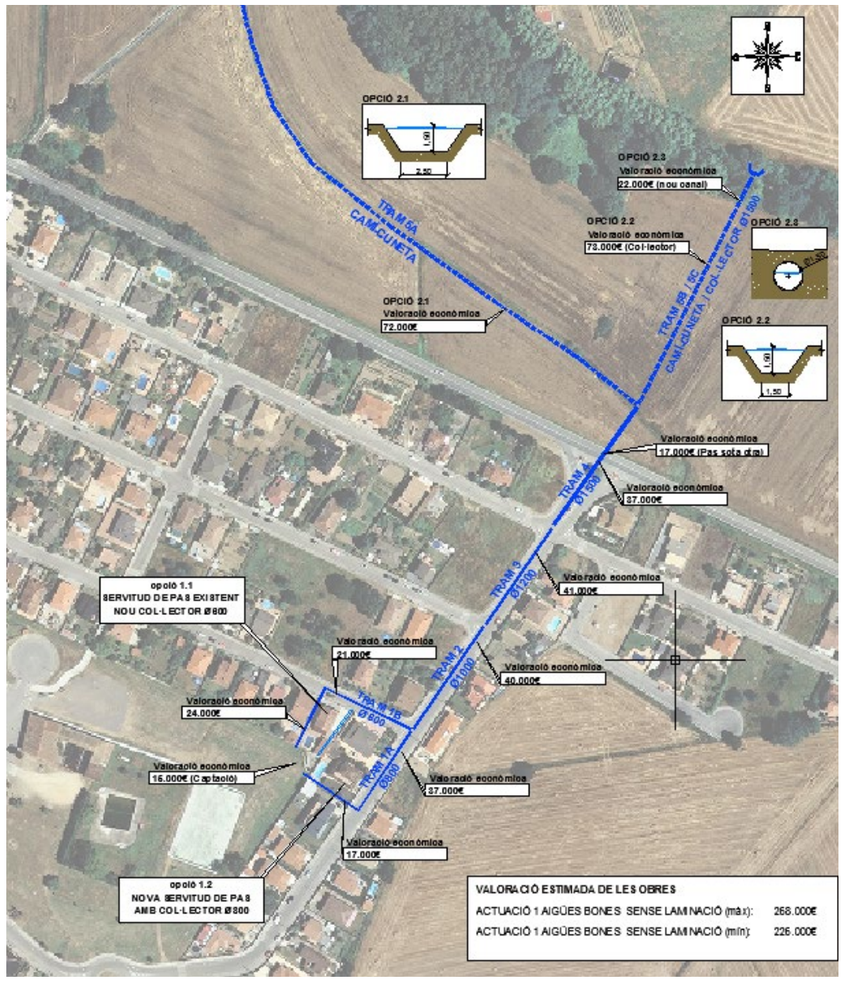
Alternativa 1 – Construcció d'una bassa de laminació al punt baix de la parcel·la d'equipaments entre els carrers Penedès i Gironès. Aquesta alternativa evitava, d'una banda, haver de construir un col·lector en servitud de pas en parcel·la privada i d'altra banda, al retenir les aigües de pluja, haver d'ampliar l'obra de fàbrica sota la carretera i endegar els regs fins a la riera de la Benaula o allargar el col·lector fins al punt de desguàs. El cabal punta en aquestes condicions s'estima en uns 2.302 l/s.

El cost d'aquesta actuació es va valorar en uns 183.600,00 €+IVA.



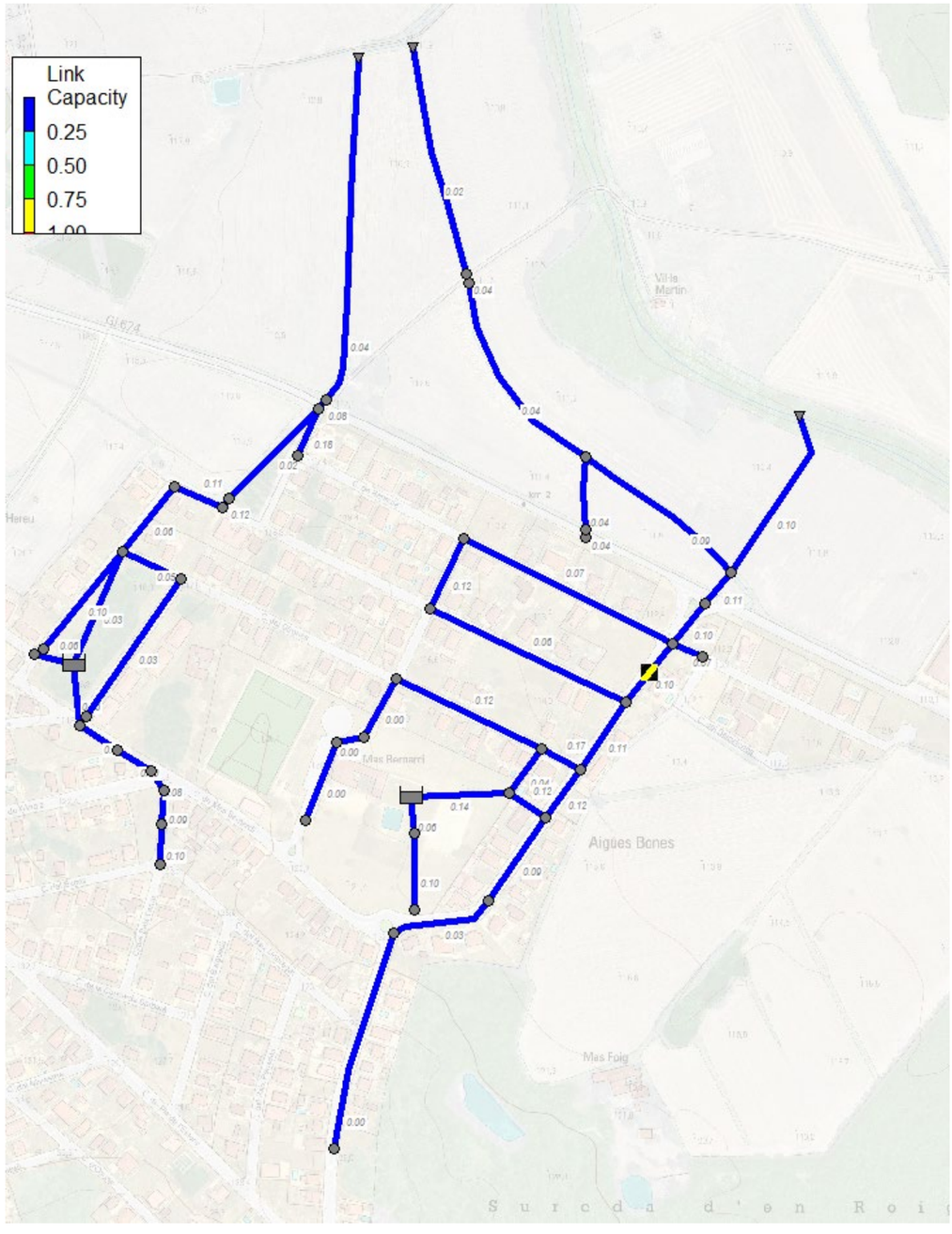
Alternativa 2 – Aquesta alternativa plantejava el desguàs sense laminació, la qual cosa el cabal punta de desguàs és molt superior a Alternativa 1. Això suposa substituir els col·lectors del carrer Roureda de Can Roig des del creuament amb el C/Gironès per nous col·lectors de gran diàmetre. A més, caldrà substituir l'obra de fàbrica sota la carretera GI-674 i ampliar la capacitat de desguàs fins a la riera de la Benaula, ja sigui endegant amb una secció superior els recs existents o construint un col·lector fins al punt de desguàs. El cabal punta en aquestes condicions s'estima en uns 3.300 l/s.

Aquesta actuació es preveia un cost de 226.000€ en cas de que el desguàs de la riera fos mitjançant l'ampliació dels recs existents i de 268.000€ en cas que es construís un col·lector fins a la riera soterrat entre els camps de conreu.

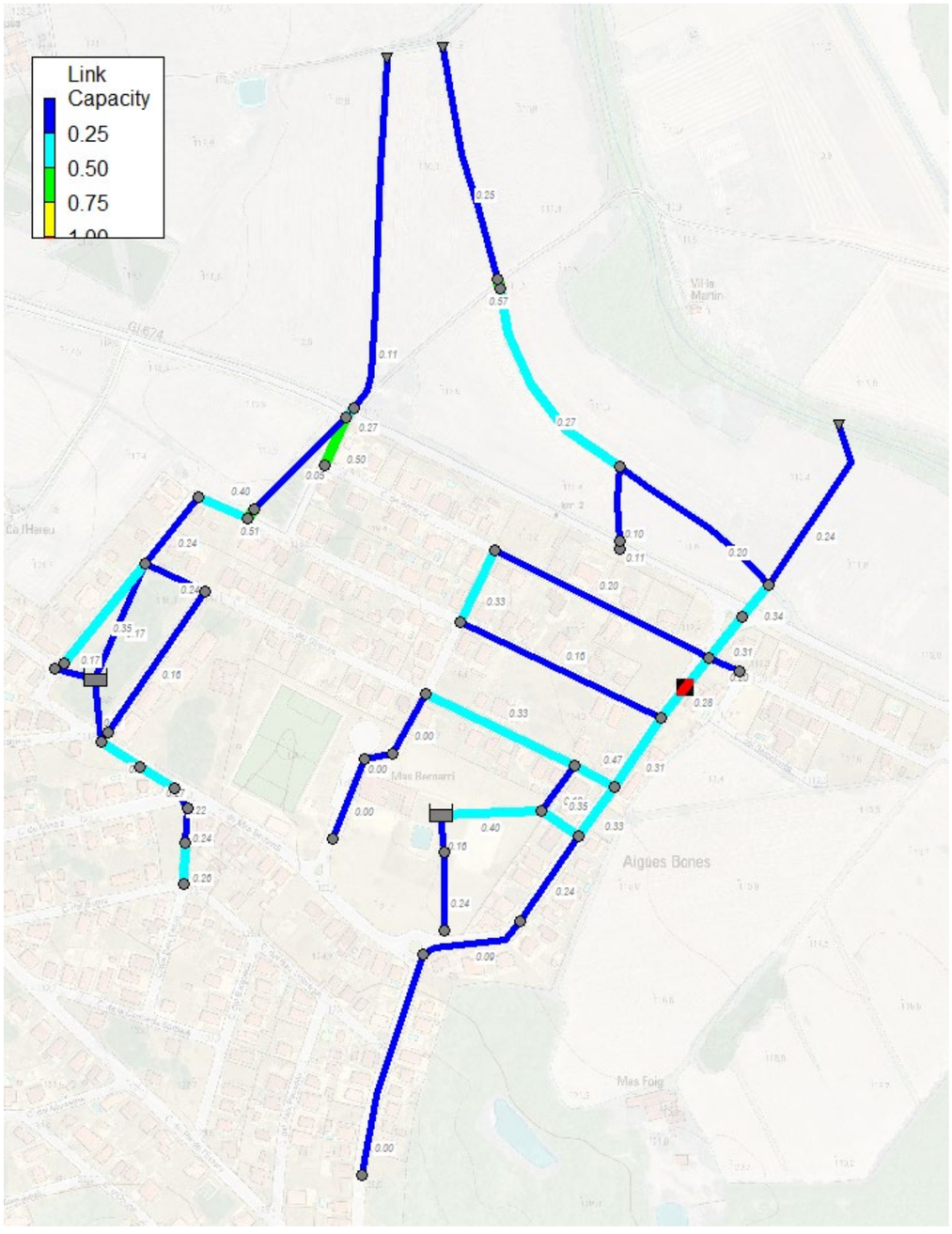


Finalment s'ha optat per una alternativa mixte, que suposa reduir el sistema de laminació utilitzant l'actual piscina en desús a la zona verda existent i dimensionant els col·lectors per tal que tinguin capacitat suficient per desaiguar l'escorrentiu de pluja

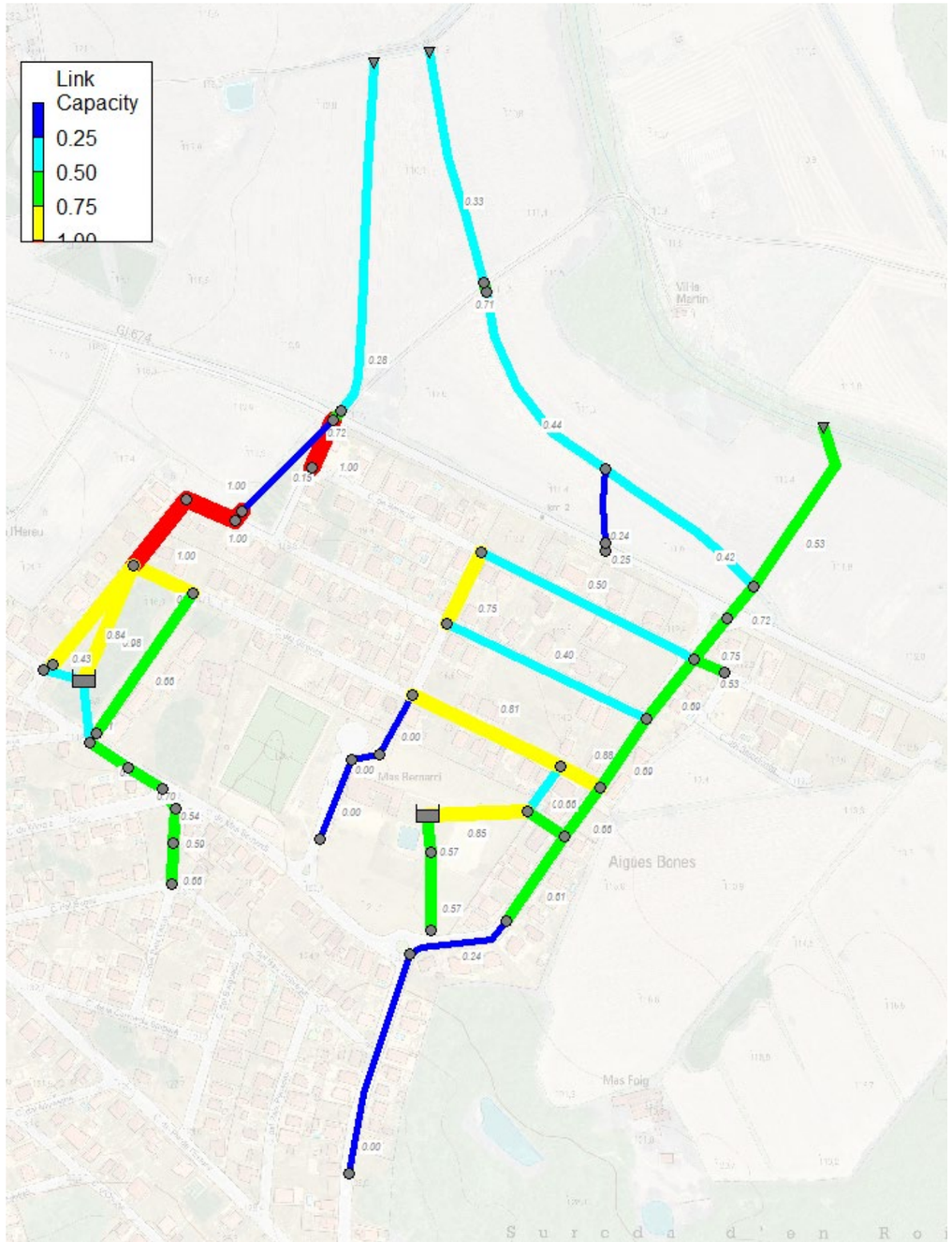
5.6. Evolució temporal del grau d'ompliment dels col·lectors i inundació dels pous i nodes:



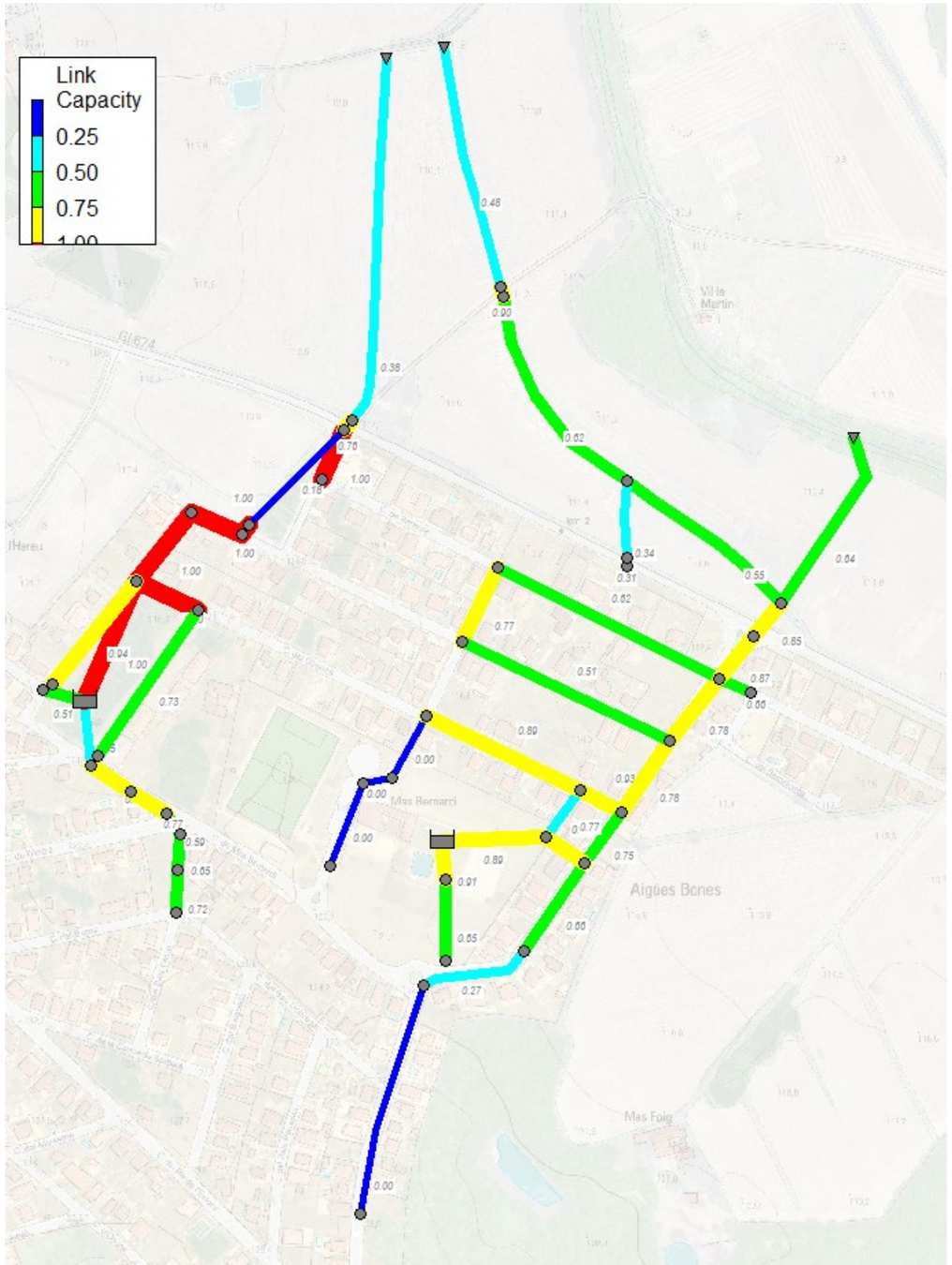
Instant 01:00:00.



Instant 02:00:00.

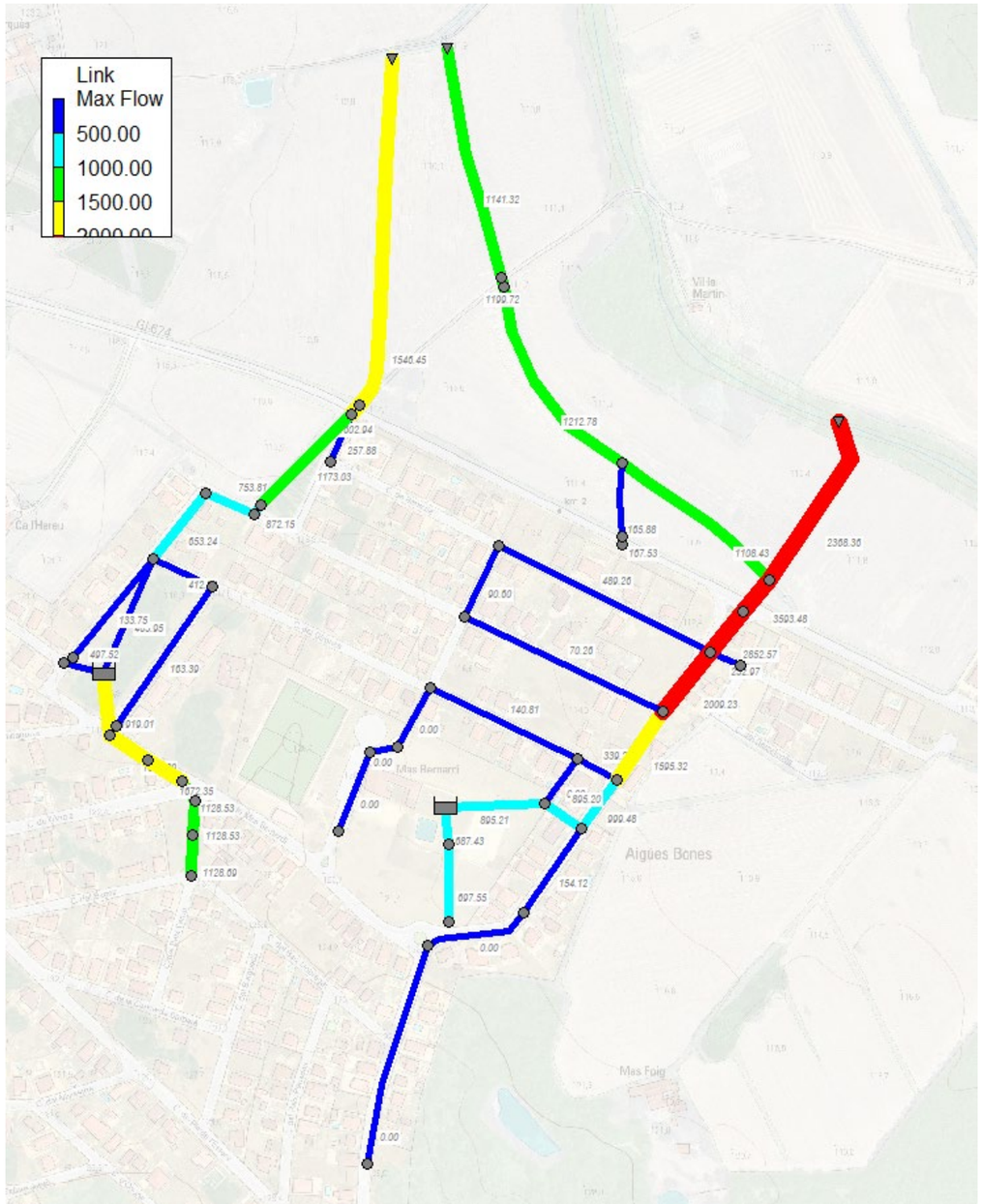


Instant 02:10:00. (màxima intensitat de pluviometria)

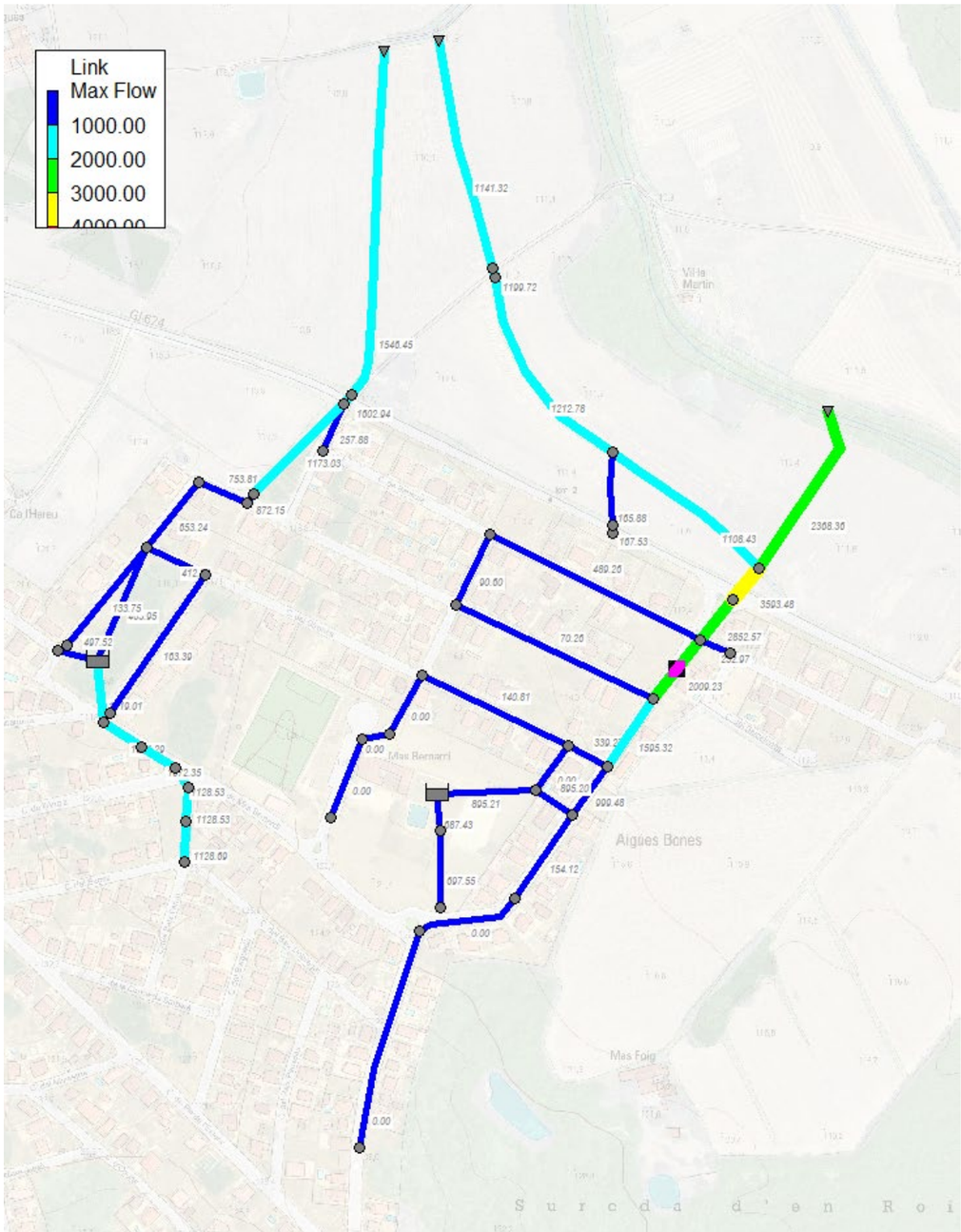


Instant 02:20:00. (màxima intensitat de cabal)

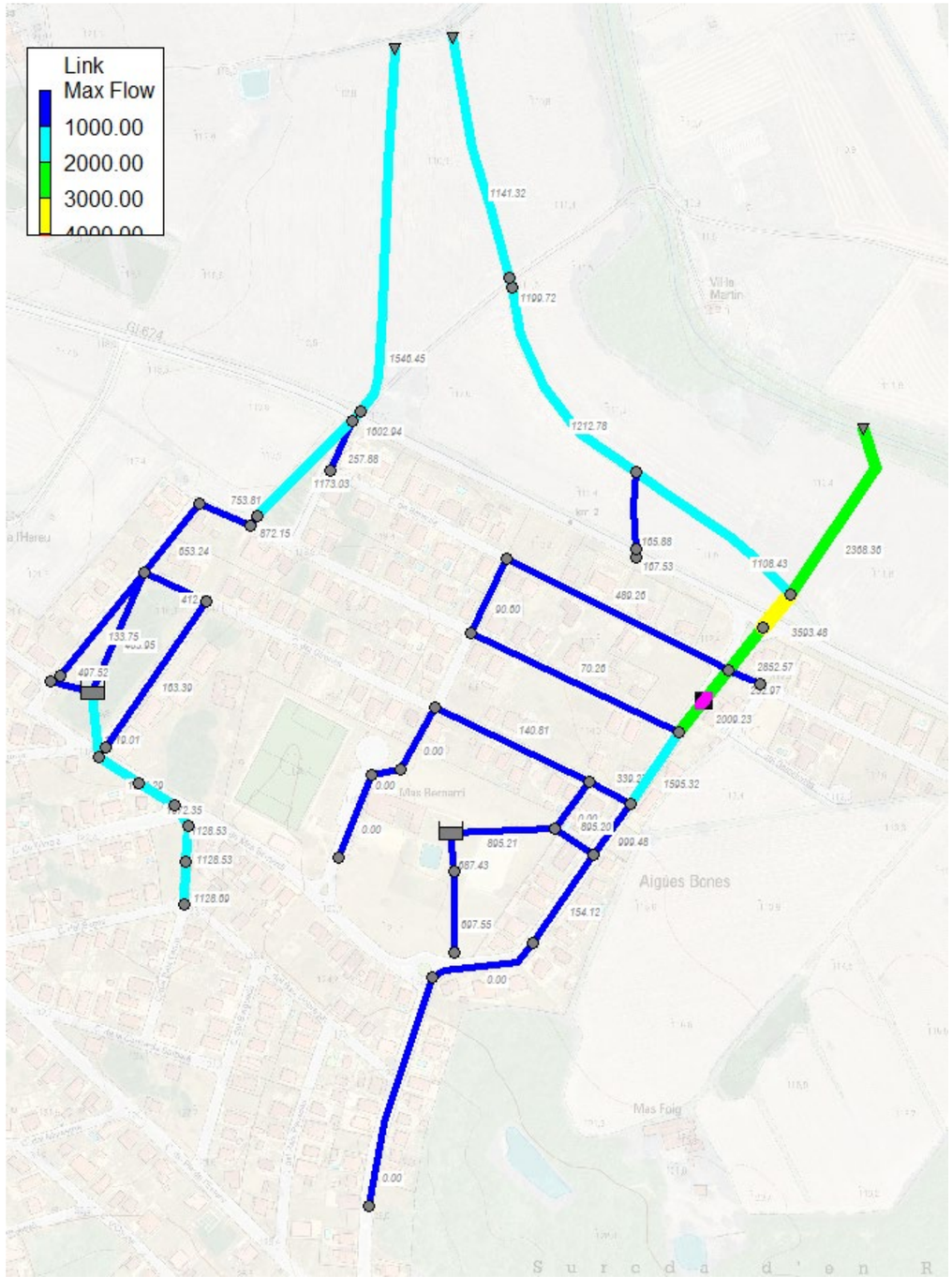
5.7. Evolució temporal del cabal a través dels col·lectors*:*



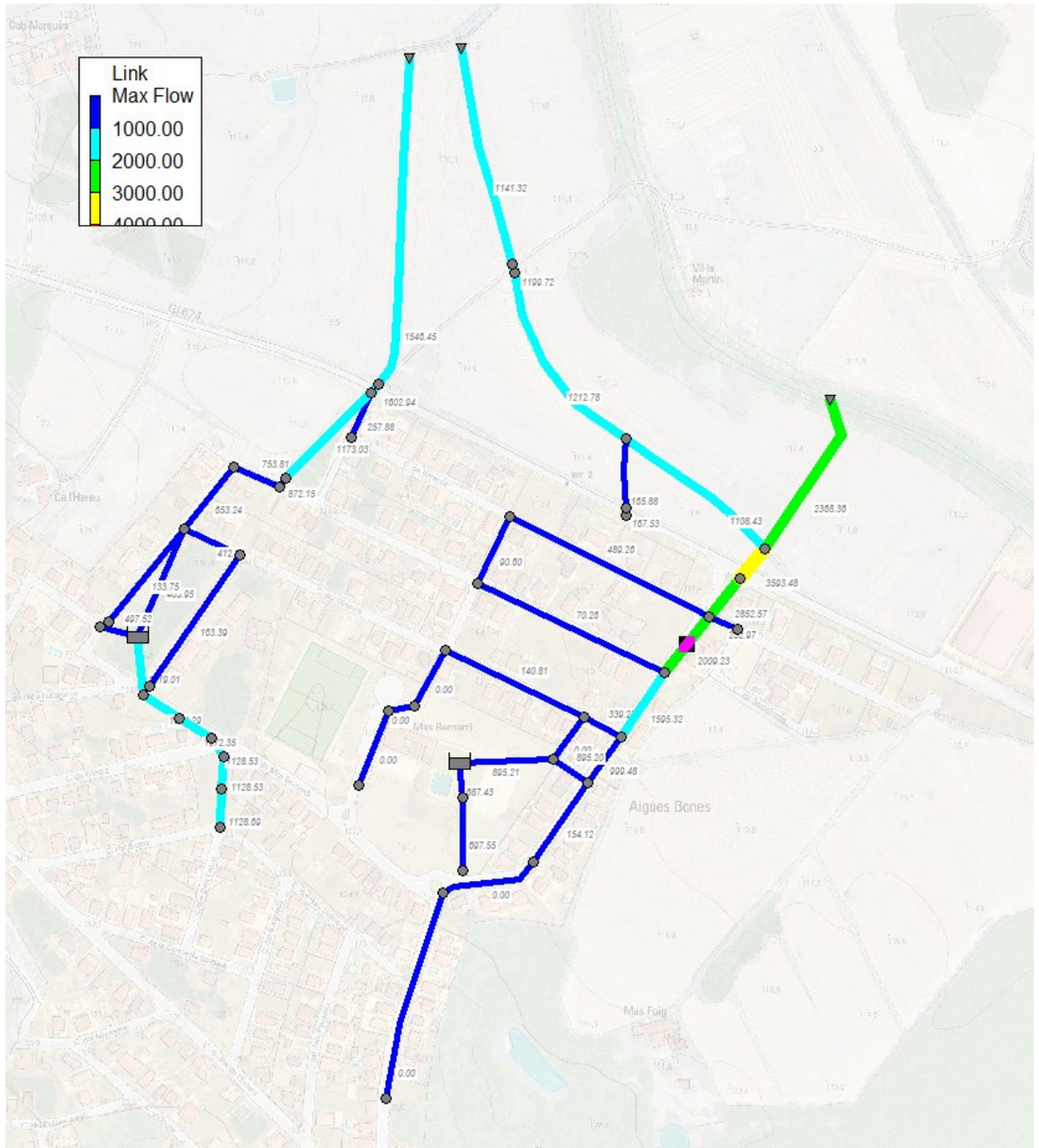
Instant 01:00:00.



Instant 02:00:00.

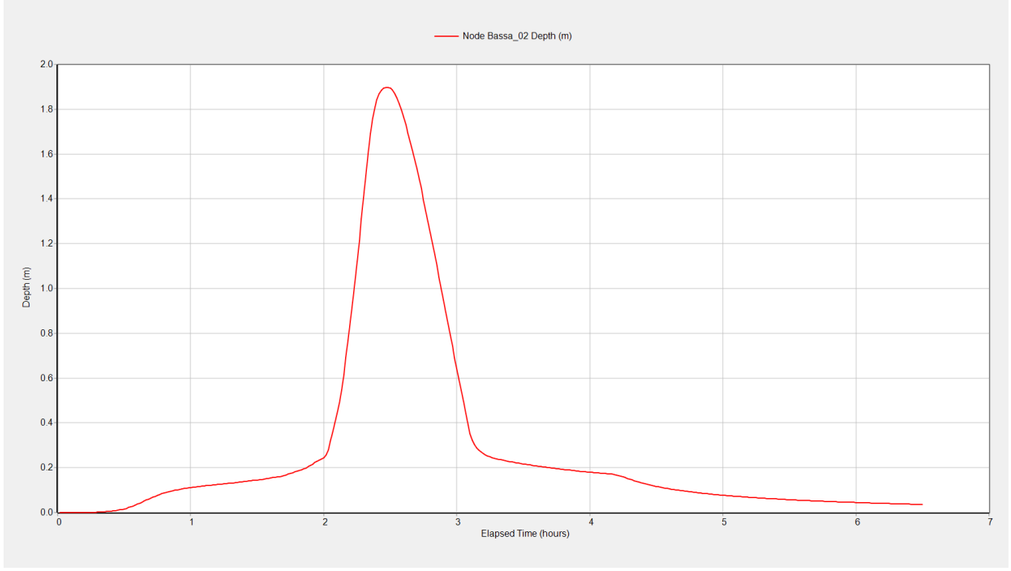


Instant 02:10:00. (màxima intensitat de pluviometria)

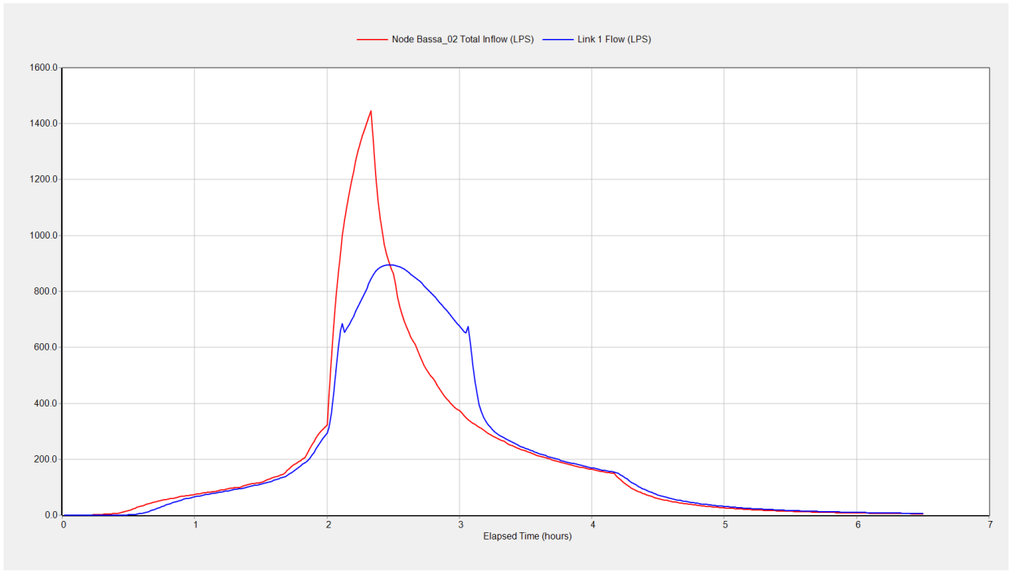


Instant 02:20:00. (màxima intensitat de cabal)

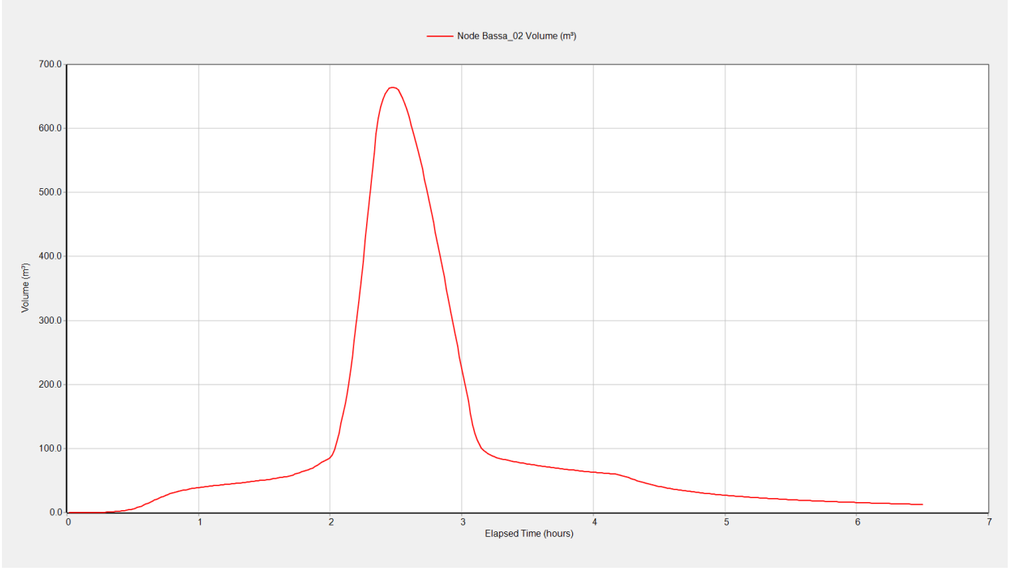
5.8. Evolució del grau d'ompliment de la bassa de laminació



5.9. Evolució dels cabals d'entrada i sortida de la bassa



5.10. Evolució dels volum d'aigua a la bassa de laminació



5.11. Fitxer de resum de resultats.

```
****************************************************
  NOTE: The summary statistics displayed in this report are
  based on results found at every computational time step,
  not just on results from each reporting time step.
  ****************************************************
EPA STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.2 (Build 5.2.4)
  ------------------------------------------------------------

  ***************
  Analysis Options
  ***************
  Flow Units ............... LPS
  Process Models:
    Rainfall/Runoff ........ YES
    RDII ................... NO
    Snowmelt ............... NO
    Groundwater ............ NO
    Flow Routing ........... YES
    Ponding Allowed ........ NO
    Water Quality .......... NO
  Infiltration Method ...... CURVE_NUMBER
  Flow Routing Method ...... DYNWAVE
  Surcharge Method ......... EXTRAN
  Starting Date ............ 01/19/2015 00:00:00
  Ending Date .............. 01/19/2015 06:30:00
  Antecedent Dry Days ...... 0.0
  Report Time Step ......... 00:01:00
  Wet Time Step ............ 00:01:00
  Dry Time Step ............ 01:00:00
  Routing Time Step ........ 0.20 sec
  Variable Time Step ....... YES
  Maximum Trials ........... 8
  Number of Threads ........ 1
  Head Tolerance ........... 0.001524 m


  *************************        Volume         Depth
  Runoff Quantity Continuity     hectare-m            mm
  *************************     ---------       -------
  Total Precipitation ......         7.153       100.462
  Evaporation Loss .........         0.000         0.000
  Infiltration Loss ........         2.897        40.691
  Surface Runoff ...........         3.571        50.149
  Final Storage ............         0.686         9.634
  Continuity Error (%) .....        -0.013


  *************************        Volume         Volume
  Flow Routing Continuity        hectare-m       10^6 ltr
  *************************     ---------       ---------
  Dry Weather Inflow .......         0.000         0.000
  Wet Weather Inflow .......         3.570        35.702
  Groundwater Inflow .......         0.000         0.000
  RDII Inflow ..............         0.000         0.000
  External Inflow ..........         0.000         0.000
  External Outflow .........         3.336        33.359
  Flooding Loss ............         0.001         0.006
  Evaporation Loss .........         0.000         0.000
  Exfiltration Loss ........         0.000         0.000
  Initial Stored Volume ....         0.000         0.000
  Final Stored Volume ......         0.240         2.404
  Continuity Error (%) .....        -0.188


  ************************
  Highest Continuity Errors
  ************************
  Node P39 (1.93%)
  Node P38 (1.14%)

  **************************
  Time-Step Critical Elements
  **************************
  None

  *******************************
  Highest Flow Instability Indexes
  *******************************
  All links are stable.

  *********************************
  Most Frequent Nonconverging Nodes
  *********************************
  Node Medi_01 (0.06%)
  Node Medi_02 (0.06%)
  Node 42 (0.06%)
  Node P07 (0.04%)
  Node P06 (0.03%)

  ************************
  Routing Time Step Summary
  ************************
  Minimum Time Step           :     0.20 sec
  Average Time Step           :     0.20 sec
  Maximum Time Step           :     0.20 sec
  % of Time in Steady State   :     0.00
```

```
  Average Iterations per Step :     2.02
  % of Steps Not Converging   :     0.06
  Time Step Frequencies       :
      0.200 -  0.200 sec      :     0.00 %
      0.200 -  0.200 sec      :     0.00 %
      0.200 -  0.200 sec      :     0.00 %
      0.200 -  0.200 sec      :     0.00 %
      0.200 -  0.200 sec      :   100.00 %

  ***************************
  Subcatchment Runoff Summary
  ***************************

  ----------------------------------------------------------------------------------------------------
                           Total      Total      Total      Total      Imperv       Perv      Total      Total
Peak  Runoff
                          Precip      Runon      Evap      Infil     Runoff     Runoff     Runoff     Runoff
Runoff   Coeff
  Subcatchment               mm         mm         mm         mm         mm         mm         mm    10^6 ltr
LPS
  ----------------------------------------------------------------------------------------------------
  1                       100.46       0.00       0.00       9.18      59.34      28.36      87.70       0.26
86.20   0.873
  2                       100.46      17.54       0.00      11.47      58.22      44.15     102.37       1.54
497.69   0.867
  3                       100.46       0.00       0.00      11.47      49.48      35.63      85.11       0.73
248.96   0.847
  4                       100.46       0.00       0.00       9.18      59.32      28.25      87.57       1.70
544.86   0.872
  5                       100.46       0.00       0.00       9.18      59.37      28.55      87.92       3.31
1128.90   0.875
  6                       100.46       0.00       0.00      11.47      49.48      35.68      85.16       0.39
134.53   0.848
  7                       100.46       0.00       0.00       9.18      59.37      28.59      87.96       0.35
120.61   0.876
  8                       100.46       0.00       0.00      20.65       9.90      63.80      73.70       0.50
164.56   0.734
  9                       100.46       0.00       0.00       9.18      59.31      28.17      87.48       0.55
174.52   0.871
  10                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.33      28.31      87.64       0.45
144.92   0.872
  11                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.38      28.67      88.06       0.41
140.96   0.877
  12                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.38      28.65      88.03       0.34
119.13   0.876
  13                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.37      28.57      87.94       0.80
273.53   0.875
  14                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.38      28.63      88.00       0.47
161.08   0.876
  15                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.38      28.64      88.01       0.39
133.99   0.876
  16                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.27      27.92      87.19       0.32
98.33   0.868
  17                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.35      28.48      87.83       0.25
85.34   0.874
  18                      100.46       0.00       0.00      60.16       0.00      31.42      31.42       3.38
434.41   0.313
  19                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.36      28.49      87.85       1.10
369.29   0.874
  20                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.18      27.33      86.51       1.17
332.81   0.861
  21                      100.46       0.00       0.00      18.35      19.80      56.28      76.08       1.47
442.11   0.757
  22                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.37      28.61      87.98       0.45
154.51   0.876
  23                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.35      28.45      87.81       0.79
263.66   0.874
  24                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.35      28.46      87.81       0.60
199.51   0.874
  25                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.35      28.46      87.81       0.67
222.92   0.874
  26                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.37      28.55      87.92       0.36
122.70   0.875
  27                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.33      28.29      87.62       0.82
266.20   0.872
  28                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.35      28.44      87.79       0.44
146.04   0.874
  29                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.02      26.32      85.34       0.78
203.91   0.849
  30                      100.46       0.00       0.00       9.18      58.95      25.96      84.92       0.65
167.63   0.845
  31                      100.46       0.00       0.00       9.18      59.29      28.02      87.31       0.22
67.53   0.869
  32                      100.46       0.00       0.00       9.18      58.80      25.12      83.92       0.82
200.34   0.835
  33                      100.46       0.00       0.00      60.16       0.00      25.74      25.74       8.31
838.60   0.256
  35                      100.46       0.00       0.00      19.50      14.85      60.74      75.59       0.68
249.07   0.752
  36                      100.46       0.00       0.00      20.65       9.90      64.43      74.33       0.50
188.47   0.740

  ******************
  Node Depth Summary
  ******************

  ----------------------------------------------------------------------------------------
                                    Average  Maximum  Maximum  Time of Max     Reported
                                      Depth    Depth      HGL   Occurrence   Max Depth
  Node               Type          Meters   Meters   Meters  days hr:min      Meters
  ----------------------------------------------------------------------------------------
  P01                JUNCTION        0.10     0.42   123.62    0  02:20         0.42
  P02                JUNCTION        0.14     0.58   120.08    0  02:20         0.58
  P03                JUNCTION        0.29     0.57   119.17    0  02:20         0.57
  P04                JUNCTION        0.15     1.85   118.38    0  02:10         1.50
  P05                JUNCTION        0.33     1.65   117.82    0  02:08         1.49
  P06                JUNCTION        0.32     1.20   116.48    0  02:07         1.20
  P07                JUNCTION        0.52     1.12   115.50    0  02:20         1.12
  P08                JUNCTION        0.47     0.87   115.22    0  02:20         0.87
  P09                JUNCTION        0.14     1.80   116.57    0  02:02         1.80
  P10                JUNCTION        0.17     0.34   113.99    0  02:20         0.34
  P11                JUNCTION        0.00     0.00   121.15    0  00:00         0.00
```

P12	JUNCTION	0.00	0.00	120.06	0	00:00	0.00
P13	JUNCTION	0.00	0.00	119.26	0	00:00	0.00
P14	JUNCTION	0.05	0.20	117.80	0	02:20	0.20
P15	JUNCTION	0.03	0.13	117.03	0	02:20	0.13
P16	JUNCTION	0.08	0.32	114.89	0	02:20	0.32
P17	JUNCTION	0.00	0.00	135.80	0	00:00	0.00
P18	JUNCTION	0.00	0.00	121.76	0	00:00	0.00
P19	JUNCTION	0.05	0.19	118.15	0	02:20	0.19
P20	JUNCTION	0.16	0.50	113.95	0	02:20	0.50
P21	JUNCTION	0.19	0.67	112.95	0	02:20	0.67
P22	JUNCTION	0.12	0.35	116.85	0	02:28	0.35
P23	JUNCTION	0.07	0.30	114.56	0	02:20	0.30
P24	JUNCTION	0.21	0.80	112.57	0	02:20	0.79
P26	JUNCTION	0.05	0.22	112.55	0	02:20	0.22
P27	JUNCTION	0.46	1.17	112.47	0	02:20	1.15
P32	JUNCTION	0.54	1.24	112.44	0	02:21	1.24
P34	JUNCTION	0.05	0.25	112.30	0	02:20	0.25
P35	JUNCTION	0.09	0.30	112.30	0	02:20	0.30
P36	JUNCTION	0.33	0.89	112.03	0	02:22	0.89
P37	JUNCTION	0.54	1.11	113.30	0	02:21	1.11
P38	JUNCTION	0.70	1.35	111.45	0	02:25	1.34
P39	JUNCTION	0.78	1.44	111.44	0	02:25	1.44
34	JUNCTION	0.26	0.45	119.15	0	02:19	0.45
37	JUNCTION	0.05	0.18	118.68	0	02:20	0.18
38	JUNCTION	0.05	0.23	118.83	0	02:20	0.23
39	JUNCTION	0.10	0.40	122.60	0	02:20	0.40
40	JUNCTION	0.09	0.34	121.54	0	02:20	0.34
41	JUNCTION	0.14	0.58	119.66	0	02:20	0.58
43	JUNCTION	0.08	0.35	120.85	0	02:20	0.35
44	JUNCTION	0.11	0.91	119.91	0	02:28	0.91
45	JUNCTION	0.14	0.39	115.10	0	02:20	0.39
Medi_01	OUTFALL	0.21	0.46	111.14	0	02:21	0.46
Medi_02	OUTFALL	0.13	0.37	111.02	0	02:26	0.37
42	OUTFALL	0.21	0.56	111.36	0	02:21	0.56
Bassa_01	STORAGE	0.97	1.84	118.34	0	03:09	1.84
Bassa_02	STORAGE	0.29	1.90	119.90	0	02:28	1.90

****
Node Inflow Summary
****

Node	Type	Maximum Lateral Inflow LPS	Maximum Total Inflow LPS	Time of Max Occurrence days hr:min	Lateral Inflow Volume 10^6 ltr	Total Inflow Volume 10^6 ltr	Flow Balance Error Percent
P01	JUNCTION	1128.90	1128.90	0 02:20	3.31	3.31	0.000
P02	JUNCTION	544.86	1672.50	0 02:20	1.7	5.01	0.001
P03	JUNCTION	248.96	1919.12	0 02:20	0.732	5.75	0.062
P04	JUNCTION	249.07	412.32	0 02:20	0.68	1.18	-0.021
P05	JUNCTION	0.00	653.24	0 02:20	0	7.5	0.131
P06	JUNCTION	120.61	773.85	0 02:20	0.352	7.84	0.052
P07	JUNCTION	119.13	872.15	0 02:18	0.343	8.18	0.046
P08	JUNCTION	434.41	1184.50	0 02:20	3.38	11.6	0.272
P09	JUNCTION	273.53	273.53	0 02:20	0.8	0.8	0.001
P10	JUNCTION	183.66	1607.43	0 02:20	0.577	12.9	0.084
P11	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000 ltr
P12	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000 ltr
P13	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000 ltr
P14	JUNCTION	140.96	140.96	0 02:20	0.405	0.405	-0.002
P15	JUNCTION	161.08	161.08	0 02:20	0.466	0.466	0.082
P16	JUNCTION	400.19	490.79	0 02:20	1.21	1.47	0.259
P17	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000 ltr
P18	JUNCTION	0.00	0.00	0 00:00	0	0	0.000 ltr
P19	JUNCTION	154.51	154.51	0 02:20	0.449	0.449	0.324
P20	JUNCTION	263.66	1597.54	0 02:20	0.79	6.96	0.006
P21	JUNCTION	345.62	2010.12	0 02:20	1.03	8.19	0.004
P22	JUNCTION	0.00	895.21	0 02:28	0	4.72	0.006
P23	JUNCTION	199.51	340.31	0 02:20	0.597	1	0.002
P24	JUNCTION	146.04	2870.80	0 02:20	0.439	10.9	-0.018
P26	JUNCTION	203.91	203.91	0 02:20	0.777	0.777	0.010
P27	JUNCTION	915.34	3593.58	0 02:20	9.35	20.2	0.024
P32	JUNCTION	0.00	3593.48	0 02:20	0	20.2	0.308
P34	JUNCTION	167.63	167.63	0 02:20	0.654	0.654	0.004
P35	JUNCTION	0.00	167.53	0 02:20	0	0.654	-0.015
P36	JUNCTION	0.00	1269.49	0 02:21	0	6.97	0.377
P37	JUNCTION	0.00	1602.94	0 02:20	0	12.9	0.789
P38	JUNCTION	0.00	1212.78	0 02:22	0	7.01	1.151
P39	JUNCTION	0.00	1199.72	0 02:22	0	6.93	1.971
34	JUNCTION	497.69	497.69	0 02:20	1.54	1.54	0.113
37	JUNCTION	164.56	164.56	0 02:20	0.501	0.501	0.018
38	JUNCTION	134.53	134.53	0 02:20	0.392	0.392	-0.037
39	JUNCTION	0.00	1128.69	0 02:20	0	3.31	0.000
40	JUNCTION	0.00	1128.53	0 02:20	0	3.31	0.000
41	JUNCTION	0.00	1672.35	0 02:20	0	5.01	0.001
43	JUNCTION	702.10	702.10	0 02:20	2.27	2.27	0.055
44	JUNCTION	0.00	697.55	0 02:20	0	2.26	-0.001
45	JUNCTION	0.00	1000.42	0 02:20	0	5.17	0.000
Medi_01	OUTFALL	0.00	1546.45	0 02:21	0	12.8	0.000
Medi_02	OUTFALL	0.00	1141.32	0 02:26	0	6.73	0.000
42	OUTFALL	0.00	2368.36	0 02:21	0	13.8	0.000
Bassa_01	STORAGE	188.47	2604.25	0 02:20	0.498	7.77	-0.044
Bassa_02	STORAGE	761.54	1446.30	0 02:20	2.47	4.73	0.008

****
Node Surcharge Summary
****

Surcharging occurs when water rises above the top of the highest conduit.

Node	Type	Hours Surcharged	Max. Height Above Crown Meters	Min. Depth Below Rim Meters
P04	JUNCTION	0.54	1.350	0.000
P05	JUNCTION	1.10	1.150	0.000
P06	JUNCTION	1.45	0.700	0.000
P07	JUNCTION	3.44	0.620	0.980
P09	JUNCTION	0.40	1.500	0.000

****
Node Flooding Summary
****

Flooding refers to all water that overflows a node, whether it ponds or not.

Node	Hours Flooded	Maximum Rate LPS	Time of Max Occurrence days hr:min	Total Flood Volume 10^6 ltr	Maximum Ponded Depth Meters
P04	0.01	86.88	0 02:10	0.000	0.000
P05	0.01	78.36	0 02:08	0.000	0.000
P06	0.04	47.56	0 02:07	0.002	0.000
P09	0.12	15.65	0 02:20	0.004	0.000

****
Storage Volume Summary
****

Storage Unit	Average Volume 1000 m	Avg Pcnt Full	Evap Pcnt Loss	Exfil Pcnt Loss	Maximum Volume 1000 m	Max Pcnt Full	Time of Max Occurrence days hr:min	Maximum Outflow LPS
Bassa_01	2.726	48.7	0.0	0.0	5.154	92.0	0 03:09	465.95
Bassa_02	0.101	14.5	0.0	0.0	0.664	94.9	0 02:28	895.21

****
Outfall Loading Summary
****

Outfall Node	Flow Freq Pcnt	Avg Flow LPS	Max Flow LPS	Total Volume 10^6 ltr
Medi_01	93.53	584.43	1546.45	12.791
Medi_02	76.38	376.62	1141.32	6.731
42	95.01	622.41	2368.36	13.837
System	88.30	1583.47	4965.98	33.359

****
Link Flow Summary
****

Link	Type	Maximum |Flow| LPS	Time of Max Occurrence days hr:min	Maximum |Veloc| m/sec	Max/ Full Flow	Max/ Full Depth
C01	CONDUIT	1128.69	0 02:20	5.55	0.82	0.68
C02	CONDUIT	1671.29	0 02:20	4.33	0.87	0.72
C04	CONDUIT	412.31	0 02:20	2.10	1.00	1.00
C05	CONDUIT	653.24	0 02:20	3.37	1.15	1.00
C06	CONDUIT	753.81	0 02:18	3.84	1.05	1.00
C07	CONDUIT	872.15	0 02:18	4.44	3.10	1.00
C08	CONDUIT	257.88	0 02:14	3.65	1.85	1.00
C10	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.00
C11	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.00
C12	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.00
C13	CONDUIT	90.60	0 02:20	1.66	0.41	0.72
C14	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.00
C15	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.31
C16	CONDUIT	154.12	0 02:20	3.31	0.72	0.63
C17	CONDUIT	339.27	0 02:20	2.91	0.85	0.87
C18	CONDUIT	0.00	0 00:00	0.00	0.00	0.37
C19	CONDUIT	1595.32	0 02:20	4.08	0.71	0.73
C20	CONDUIT	2009.23	0 02:20	3.31	0.72	0.73
C21	CONDUIT	252.97	0 02:21	0.82	0.10	0.63
C22	CONDUIT	140.81	0 02:20	2.28	0.79	0.83
C23	CONDUIT	70.26	0 02:20	2.27	0.41	0.51
C24	CONDUIT	489.26	0 02:20	3.05	0.56	0.60
C25	CONDUIT	2852.57	0 02:20	2.88	0.54	0.82
C27	CONDUIT	3593.48	0 02:20	2.38	0.72	0.80
OD02	CONDUIT	167.53	0 02:20	0.76	0.11	0.31
CURS03	CONDUIT	1108.43	0 02:21	0.69	1.21	0.66
CURS04	CONDUIT	165.88	0 02:20	0.36	0.07	0.49

CURS05	CONDUIT	1212.78	0	02:22	0.71	0.39	0.74
OD03	CONDUIT	1199.72	0	02:22	0.69	0.18	0.87
OD04	CONDUIT	1602.94	0	02:20	4.17	0.36	0.71
CURS06	CONDUIT	1141.32	0	02:26	0.62	0.31	0.60
CURS07	CONDUIT	1546.45	0	02:21	1.09	0.33	0.46
CURS_08	CONDUIT	1173.03	0	02:20	1.16	0.13	0.24
C01_ACT	CONDUIT	1919.01	0	02:20	8.44	0.44	0.61
C03_ACT	CONDUIT	465.95	0	03:32	3.71	1.56	1.00
1	CONDUIT	895.21	0	02:28	5.04	1.36	0.85
2	CONDUIT	163.39	0	02:20	1.17	0.28	0.68
3	CONDUIT	133.75	0	02:20	2.02	0.70	0.89
4	CONDUIT	497.52	0	02:20	5.09	0.50	0.69
5	CONDUIT	1128.53	0	02:20	6.22	0.76	0.62
6	CONDUIT	1128.53	0	02:20	6.83	0.62	0.57
7	CONDUIT	1672.35	0	02:20	4.31	0.87	0.72
11	CONDUIT	697.55	0	02:20	1.72	0.55	0.69
12	CONDUIT	687.43	0	02:20	2.68	0.16	1.00
13	CONDUIT	2368.36	0	02:21	1.13	0.85	0.73
14	CONDUIT	999.48	0	02:20	4.62	0.69	0.70
15	CONDUIT	895.20	0	02:28	5.86	0.84	0.73

****
Flow Classification Summary
****

Conduit	Adjusted /Actual Length	Dry	Up Dry	Down Dry	Sub Crit	Sup Crit	Up Crit	Down Crit	Norm Ltd	Inlet Ctrl
		---------- Fraction of Time in Flow Class ----------								
C01	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.04	0.00
C02	1.00	0.03	0.00	0.00	0.59	0.38	0.00	0.00	0.85	0.00
C04	1.00	0.03	0.00	0.00	0.68	0.30	0.00	0.00	0.71	0.00
C05	1.00	0.03	0.00	0.00	0.19	0.79	0.00	0.00	0.36	0.00
C06	1.00	0.03	0.00	0.00	0.25	0.72	0.00	0.00	0.52	0.00
C07	1.00	0.03	0.00	0.00	0.69	0.29	0.00	0.00	0.24	0.00
C08	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00
C10	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C11	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C12	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C13	1.00	0.03	0.00	0.00	0.37	0.60	0.00	0.00	0.97	0.00
C14	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C15	1.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C16	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.86	0.12	0.00
C17	1.00	0.03	0.00	0.00	0.61	0.36	0.00	0.00	0.94	0.00
C18	1.00	0.03	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C19	1.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.97	0.00	0.00	0.96	0.00
C20	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.62	0.00
C21	1.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00
C22	1.00	0.03	0.00	0.00	0.25	0.72	0.00	0.00	0.96	0.00
C23	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.96	0.02	0.00
C24	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.93	0.04	0.00
C25	1.00	0.03	0.00	0.00	0.67	0.30	0.00	0.00	0.78	0.00
C27	1.00	0.03	0.00	0.00	0.90	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
OD02	1.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.01	0.00	0.00	0.59	0.00
CURS03	1.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURS04	1.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00
CURS05	1.00	0.05	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
OD03	1.00	0.08	0.00	0.00	0.88	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00
OD04	1.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.97	0.00	0.00	0.88	0.00
CURS06	1.00	0.09	0.14	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURS07	1.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CURS_08	1.00	0.03	0.01	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00
C01_ACT	1.00	0.05	0.00	0.00	0.43	0.07	0.00	0.46	0.49	0.00
C03_ACT	1.00	0.03	0.27	0.00	0.24	0.46	0.00	0.00	0.03	0.00
1	1.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	0.03	0.00	0.00	0.46	0.51	0.00	0.00	0.97	0.00
3	1.00	0.03	0.00	0.00	0.63	0.35	0.00	0.00	0.92	0.00
4	1.00	0.04	0.00	0.00	0.46	0.04	0.00	0.46	0.50	0.00
5	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
6	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00
7	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.64	0.00
11	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00
12	1.00	0.03	0.00	0.00	0.14	0.83	0.00	0.00	0.83	0.00
13	1.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
14	1.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.94	0.00	0.00	0.97	0.00
15	1.00	0.03	0.01	0.00	0.04	0.93	0.00	0.00	0.96	0.00

****
Conduit Surcharge Summary
****

Conduit	Hours Full: Both Ends	Hours Full: Upstream	Hours Full: Dnstream	Hours Above Full Normal Flow	Hours Capacity Limited
C04	0.54	0.54	1.10	0.01	0.01
C05	1.10	1.10	1.45	0.77	0.77
C06	1.45	1.45	3.44	0.16	0.16
C07	3.28	3.44	3.28	4.32	3.28
C08	0.35	0.40	0.35	0.43	0.35
C13	0.01	0.01	0.16	0.01	0.01
C17	0.01	0.01	0.54	0.01	0.01
CURS03	0.01	0.01	0.01	0.19	0.01
OD04	0.01	0.01	1.90	0.01	0.01

C01_ACT	0.01	0.01	0.70	0.01	0.01
C03_ACT	1.27	3.93	1.32	3.81	0.98
1	0.01	0.93	0.01	0.93	0.01
2	0.01	0.01	0.54	0.01	0.01
3	0.01	0.01	3.15	0.01	0.01
4	0.01	0.01	2.08	0.01	0.01
12	0.21	0.21	0.76	0.01	0.01
13	0.01	0.07	0.01	0.01	0.01

6. CONCLUSIONS

- La xarxa d'aigües pluvials de la urbanització Aigües Bones és en general insuficient per una pluja de 10 anys de període de retorn
- Els principals problemes es situen als eixos troncals de la xarxa fins al punt de desguàs.
- El cabal punta d'abocament en el punt situat al carrer Tarragonès a l'estat actual és de més de 1.092 l/s, bàsicament limitat a la capacitat màxima del col·lector. S'estima que el cabal que circula superficialment pels carrers serà de més de 2.000 l/s
- El cabal punta en el carrer Roureda de Can Roig a l'estat actual és d'uns 743 l/s, bàsicament limitat a la capacitat màxima del col·lector. S'estima que el cabal que circula superficialment pels carrers de la conca serà de l'entorn de 2.500 l/s
- S'ha analitzat dues alternatives per tal de solucionar el problema de drenatge a l'àmbit de l'actuació : amb bassa de laminació o sense bassa de laminació. La solució finalment escollida ha sigut un solució mixte amb una bassa de laminació de dimensions ajustades al volum de la piscina actual i la substitució dels col·lectors per tal que siguin suficients per al funcionament del sistema per a una pluja de 10 anys de període de retorn.
- Amb la bassa de laminació s'aconsegueix retenir un cabal punta de més de 1400 l/s i transformar-lo en un cabal màxim de sortida de 800 l/s.
- La laminació del cabal provoca que :
  - les canonades a substituir del carrer de la Roureda de Can Roig siguin de menors dimensions
  - Allibera els col·lectors dels carrers Gironès, Tarragonès i Benaula de manera que tindran capacitat suficient per la pluja de 10 anys de període de retorn.
- El cabal punta d'abocament per una pluja de 10 anys de període de retorn en el punt de desguàs a la carretera GI674 serà de poc més de 3.000 l/s.
- La bassa de laminació prevista tindrà una capacitat màxima d'uns 650 m³, aprox. El volum estimat per a la piscina.
- Amb el disseny proposat, es garanteix el funcionament dels actuals regs madrals i la nova canalització fins a la Benaula, al tram nord de la carretera, garanteix que es redueixi la inundabilitat del tram baix d'aigües Bones i la capacitat de desguàs per a pluges de fins a 10 any de període de retorn.

ANNEX NÚM. 3: SERVEIS EXISTENTS

ANNEX NÚM. 3: SERVEIS EXISTENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. XARXA ELÈCTRICA D'ALTA I MITJA TENSIÓ 5

3. XARXA ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ 11

4. XARXA DE GAS 17

5. XARXES DE TELECOMUNICACIONS (ONO I TELEFÒNICA) 23

6. XARXES DE TELECOMUNICACIONS (CENTRE DE TELECOMUNICACIONS I TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ) 29

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'inclouen les dades de les xarxes de serveis existents obtingudes a través de la plataforma eWise (Web d'Informació de Serveis Existents) i dels corresponents organismes competents.

2. XARXA ELÈCTRICA D'ALTA I MITJA TENSIÓ

Ref: 249048 - 5403793

Plano: AFECTACION AT/MT

Girones
Roura
V
V
V

Ref: 249048 - 5403794

Plano: AFECTACION AT/MT

Escala: 1:500

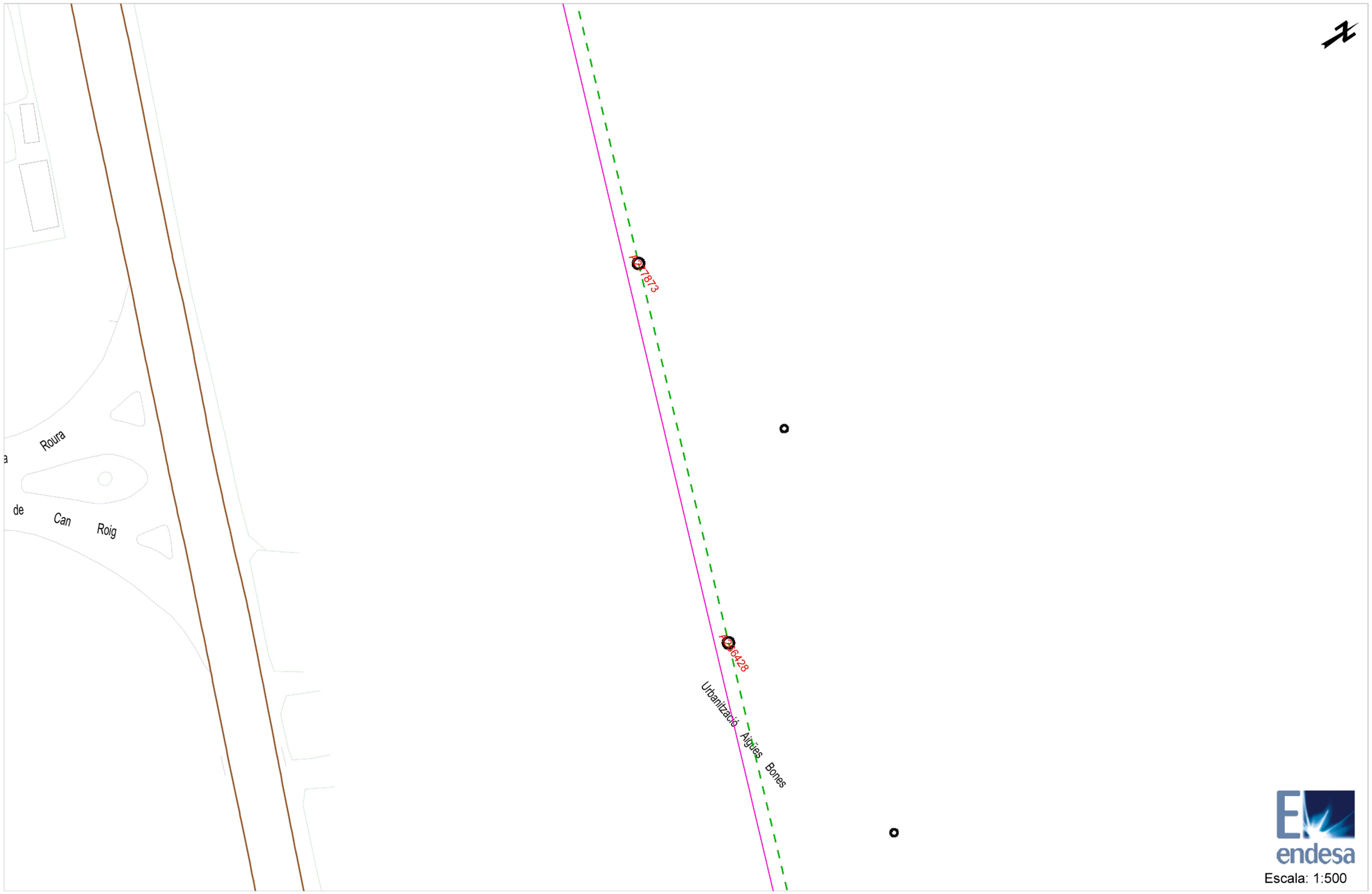
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 6/2/2015

Huso: 31 X: 485633 Y: 4631980

Ref: 249048 - 5403795

Plano: AFECTACION AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 6/2/2015

Huso: 31 X: 485733 Y: 4632128

Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

3. XARXA ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Ref: 249048 - 5403793

Plano: AFECTACION BT

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 6/2/2015

Huso: 31 X: 485516 Y: 4631900

Ref: 249048 - 5403794

Plano: AFECTACION BT

Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 6/2/2015

Huso: 31 X: 485633 Y: 4631980

Ref: 249048 - 5403795

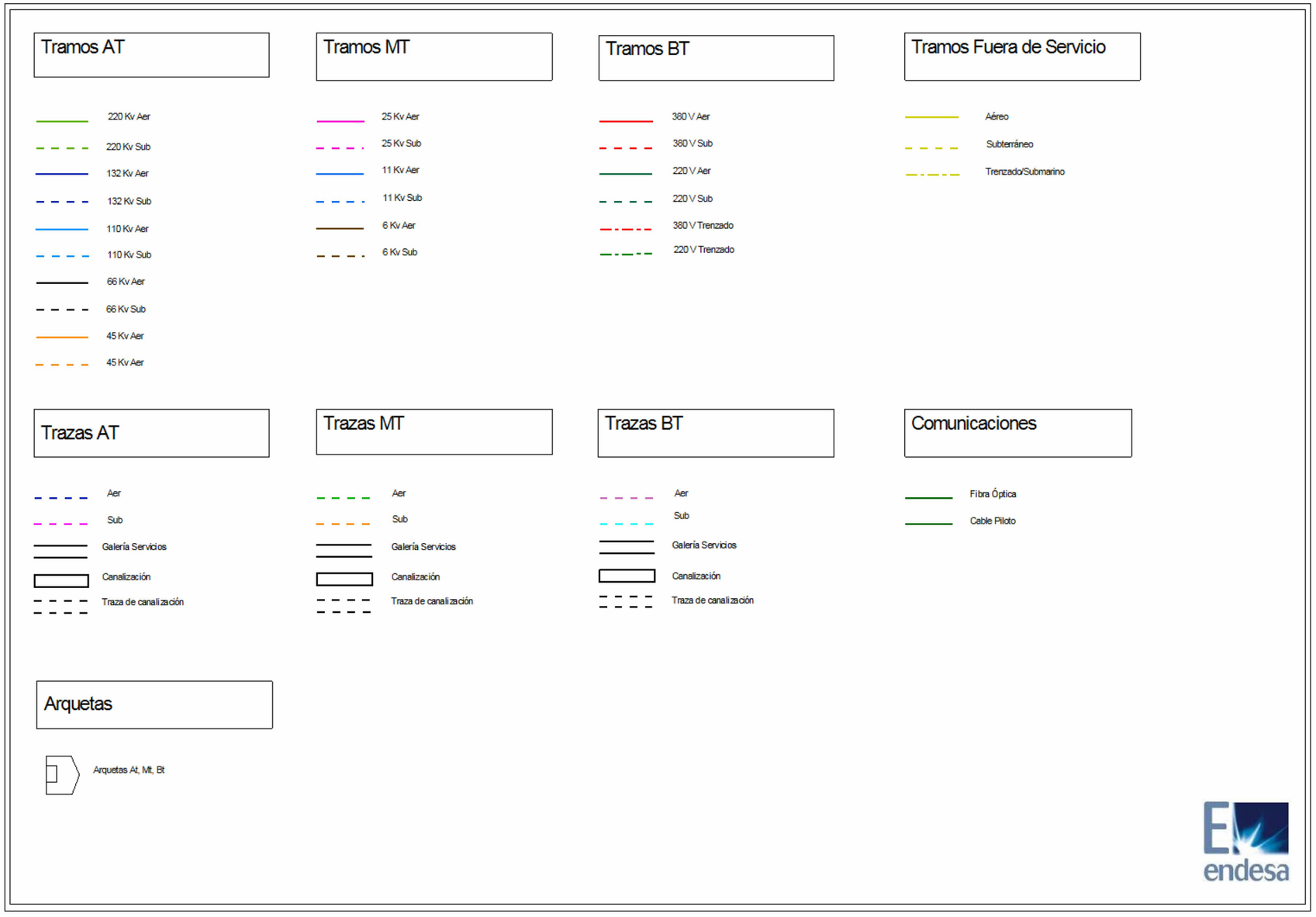
Plano: AFECTACION BT

Escala: 1:500

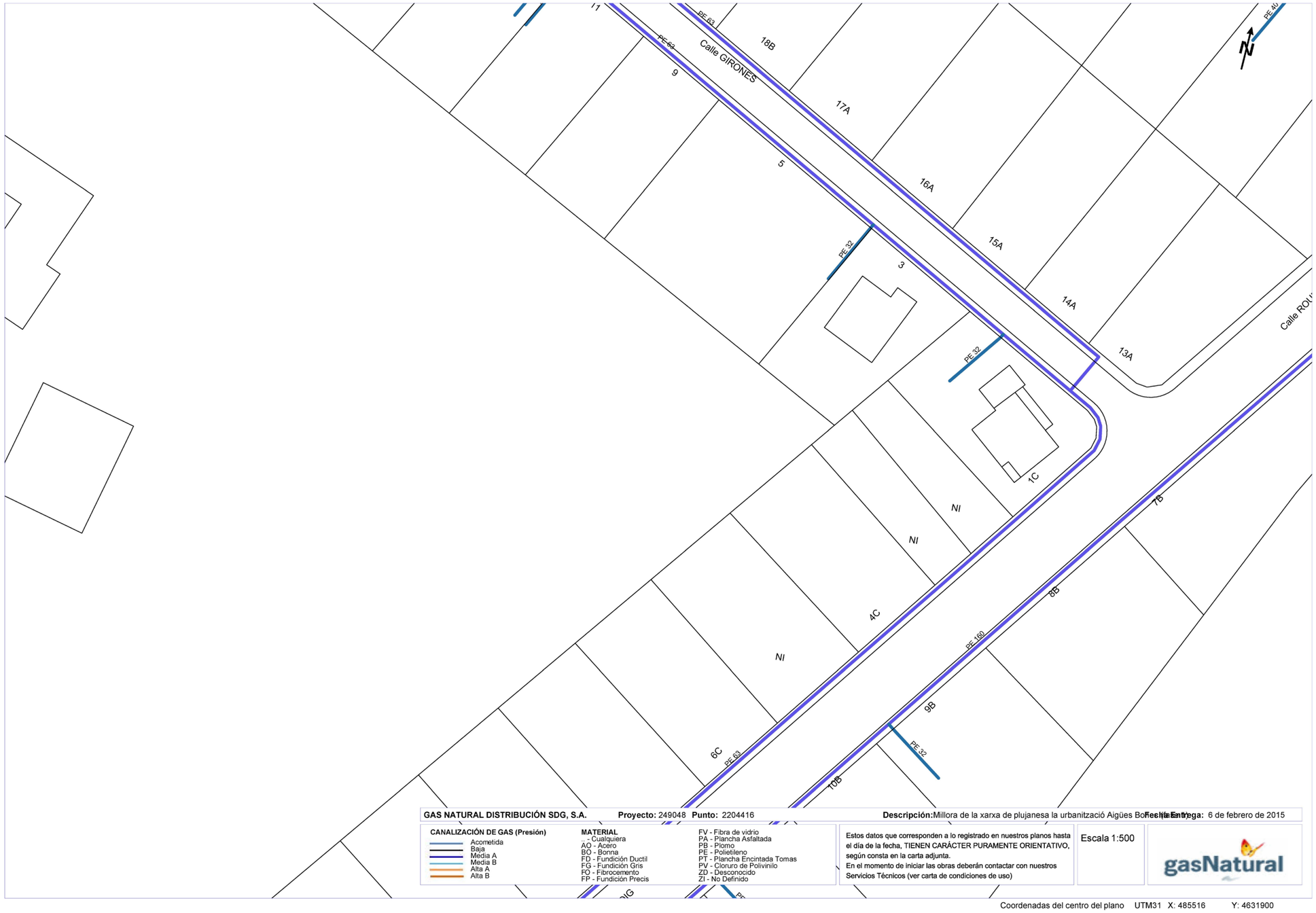
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

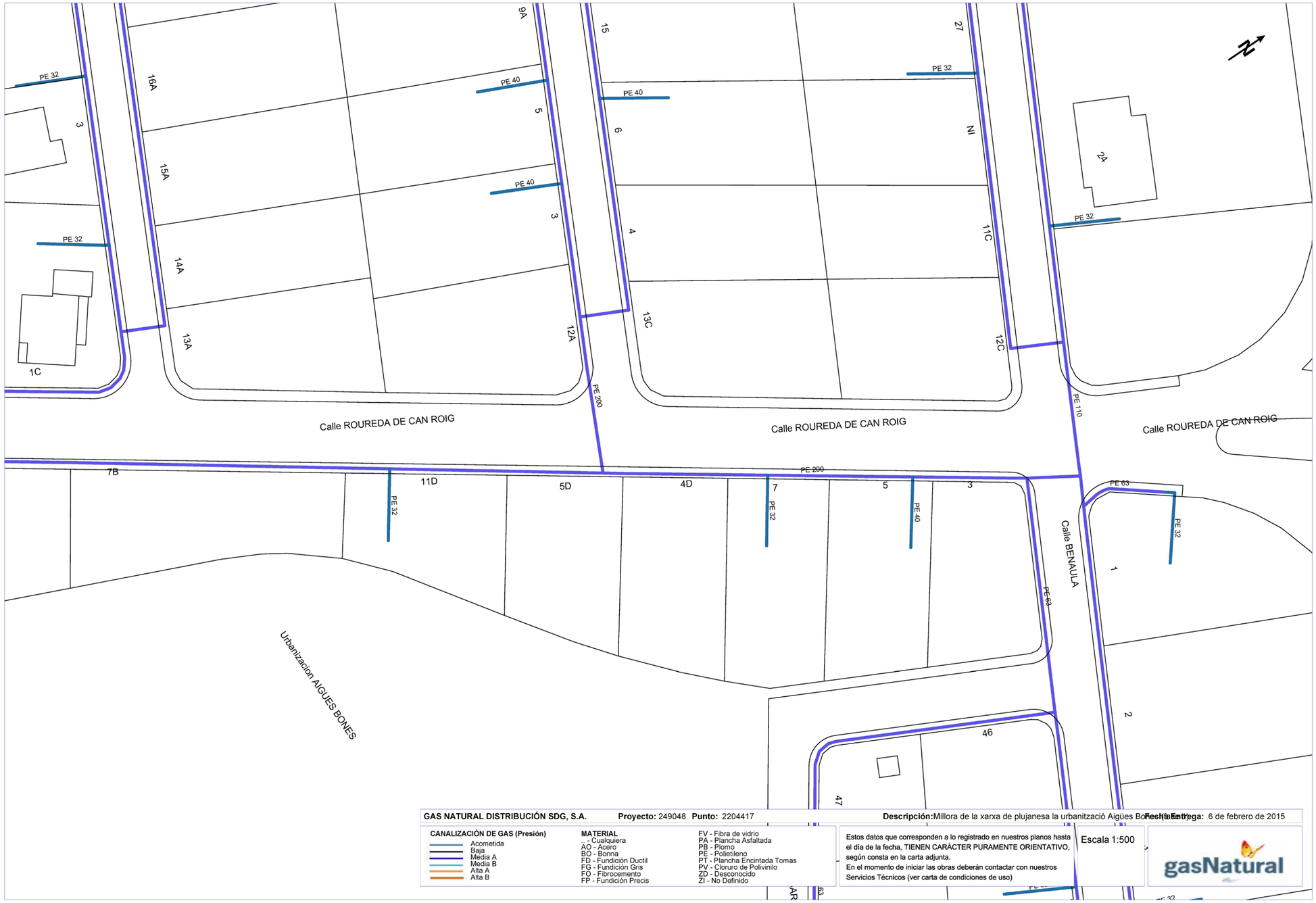
Fecha: 6/2/2015

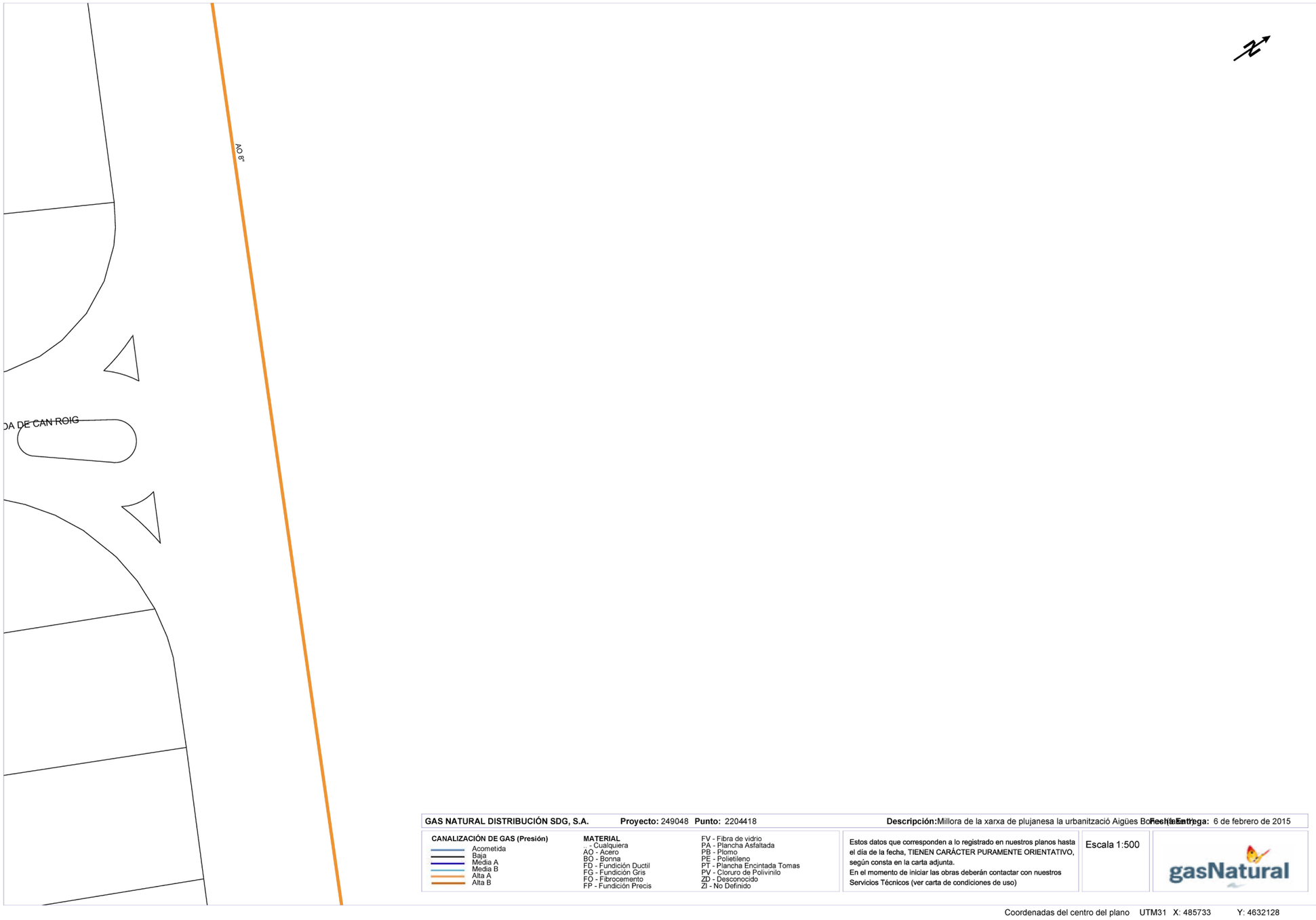
Huso: 31 X: 485733 Y: 4632128


Tramos AT
220 Kv Aer
220 Kv Sub
132 Kv Aer
132 Kv Sub
110 Kv Aer
110 Kv Sub
66 Kv Aer
66 Kv Sub
45 Kv Aer
45 Kv Aer
Tramos MT
25 Kv Aer
25 Kv Sub
11 Kv Aer
11 Kv Sub
6 Kv Aer
6 Kv Sub
Tramos BT
380 V Aer
380 V Sub
220 V Aer
220 V Sub
380 V Trenzado
220 V Trenzado
Tramos Fuera de Servicio
Aéreo
Subterráneo
Trenzado/Submarino
Trazas AT
Aer
Sub
Galería Servicios
Canalización
Traza de canalización
Trazas MT
Aer
Sub
Galería Servicios
Canalización
Traza de canalización
Trazas BT
Aer
Sub
Galería Servicios
Canalización
Traza de canalización
Comunicaciones
Fibra Óptica
Cable Piloto
Arquetas
Arquetas At, Mt, Bt
endesa

4. XARXA DE GAS


11
PE 63
18B
PE 63
Calle GIRONES
9
17A
5
16A
PE 32
3
15A
14A
PE 32
13A
Calle ROU
1C
NI
NI
15
4C
NI
8B
PE 160
9B
PE 32
6C
PE 63
10B
GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.
Proyecto: 249048 Punto: 2204416
Descripción: Millora de la xarxa de plujanesa la urbanització Aigües Bones (fase 1)
Fecha Entrega: 6 de febrero de 2015
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
Acometida
Baja
Média A
Media B
Alta A
Alta B
MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
Escala 1:500
gasNatural
Coordenadas del centro del plano UTM31 X: 485516 Y: 4631900


PE 32
PE 40
PE 200
PE 110
PE 63
16A
15A
14A
13A
12A
13C
12C
11C
9A
15
27
24
3
5
6
4
3
1C
Calle ROUREDA DE CAN ROIG
Calle ROUREDA DE CAN ROIG
Calle ROUREDA DE CAN ROIG
7B
11D
5D
4D
7
5
3
1
2
46
47
Calle BENAULA
Urbanizacion AIGUES BONES
N
GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.
Proyecto: 249048 Punto: 2204417
Descripción: Millora de la xarxa de plujanesa la urbanització Aigües Bones (fase 1)
Fecha entrega: 6 de febrero de 2015
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
Acometida
Baja
Media A
Media B
Alta A
Alta B
MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
Escala 1:500
gasNatural
Coordenadas del centro del plano UTM31 X: 485633 Y: 4631980



GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A. **Proyecto:** 249048 **Punto:** 2204418 **Descripción:** Millora de la xarxa de plujanesa la urbanització Aigües Bones (fase 1) **Fecha Entrega:** 6 de febrero de 2015

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

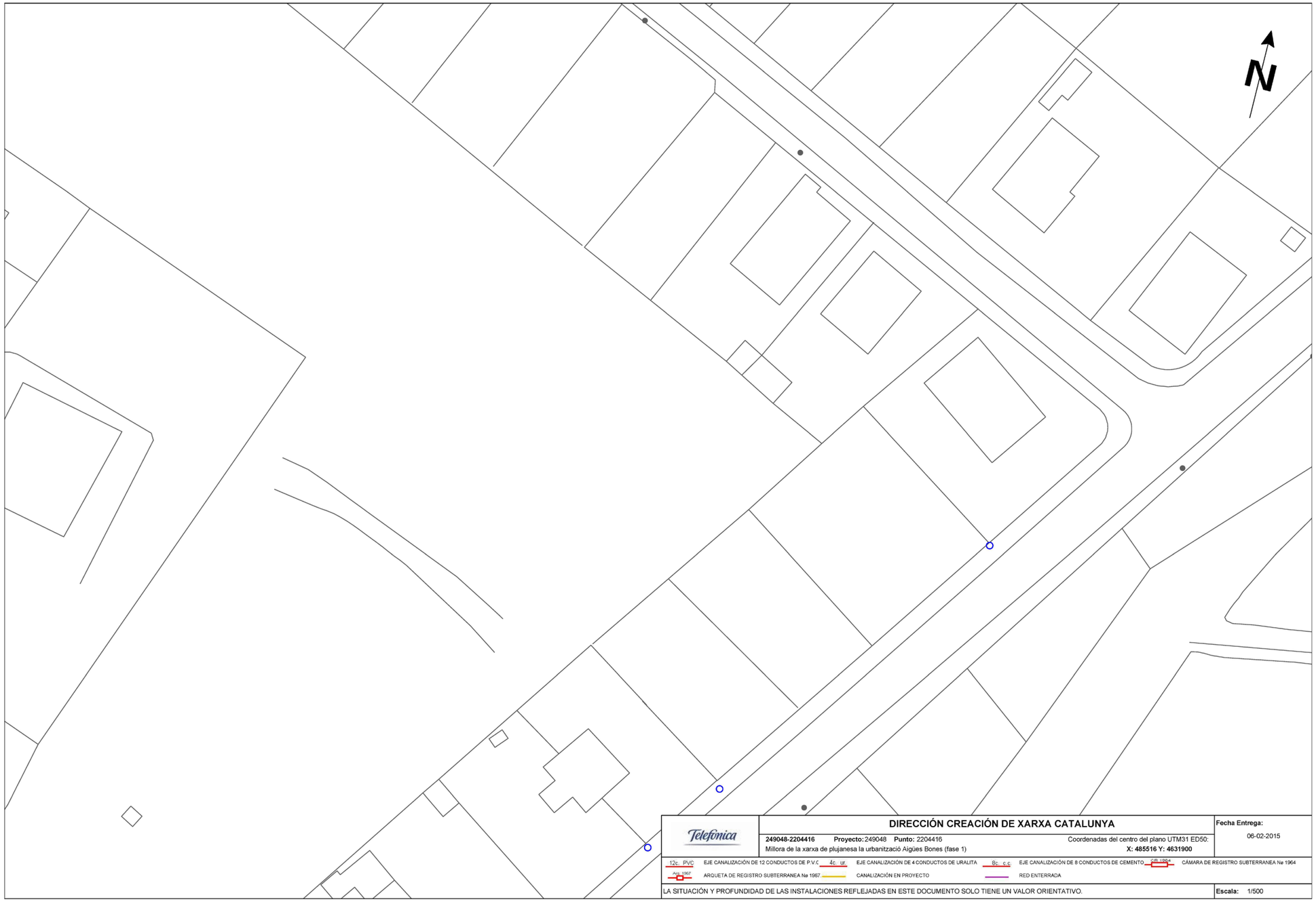
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

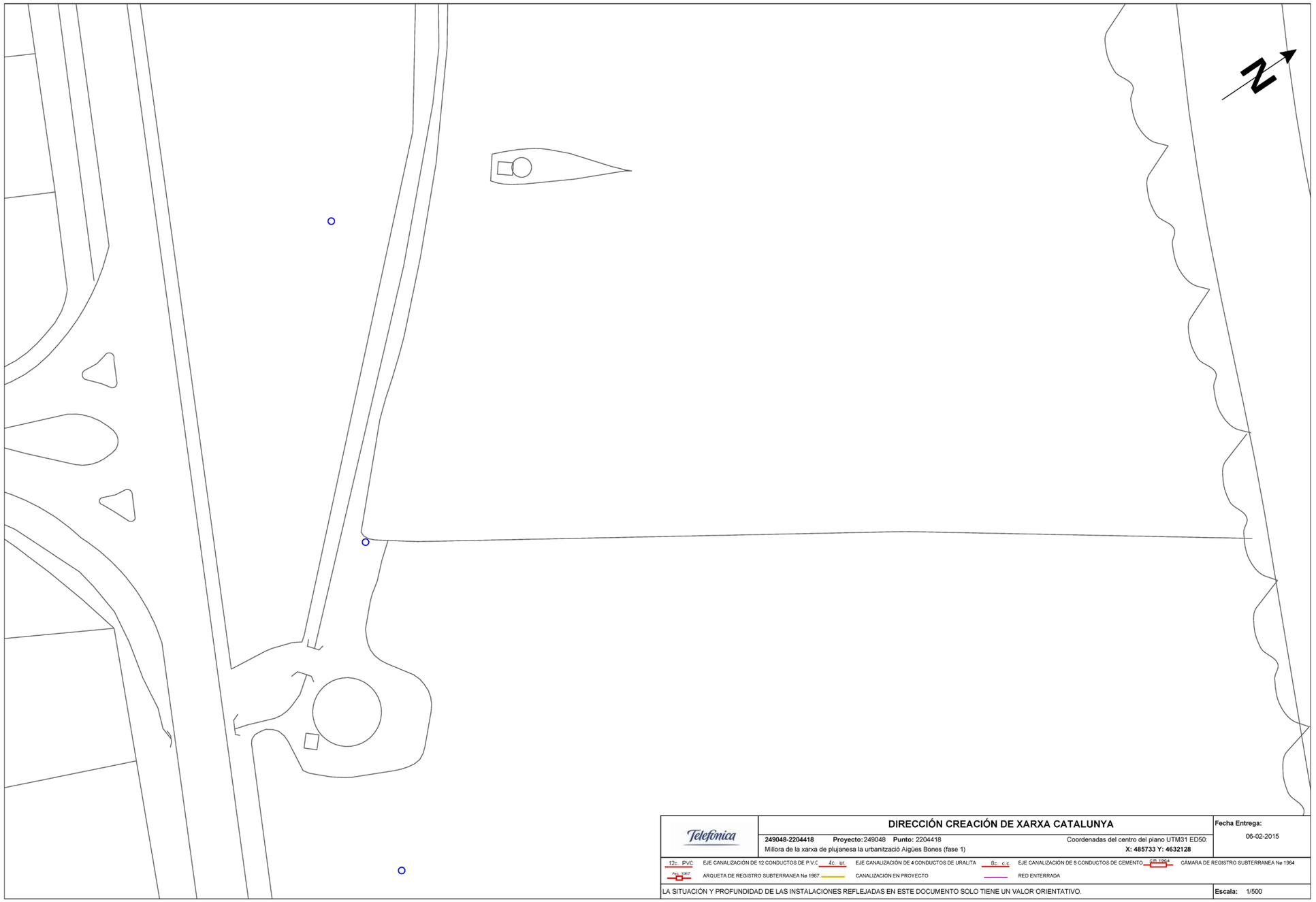
gasNatural

Coordenadas del centro del plano UTM31 X: 485733 Y: 4632128

5. XARXES DE TELECOMUNICACIONS (ONO I TELEFÒNICA)


N
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Fecha Entrega:
06-02-2015
249048-2204416 Proyecto: 249048 Punto: 2204416
Millora de la xarxa de plujanesa la urbanització Aigües Bones (fase 1)
Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485516 Y: 4631900
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C/R 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1/500

N
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Fecha Entrega:
249048-2204417 Proyecto: 249048 Punto: 2204417
Millora de la xarxa de plujanesa la urbanització Aigües Bones (fase 1)
Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50:
X: 485633 Y: 4631980
06-02-2015
12c. PVC
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C
4c. ur.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c.
EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C-B 1964
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1/500



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 06-02-2015

249048-2204418 **Proyecto:** 249048 **Punto:** 2204418

Millora de la xarxa de plujanesa la urbanització Aigües Bones (fase 1)

Coordenadas del centro del plano UTM31 ED50: **X: 485733 Y: 4632128**

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

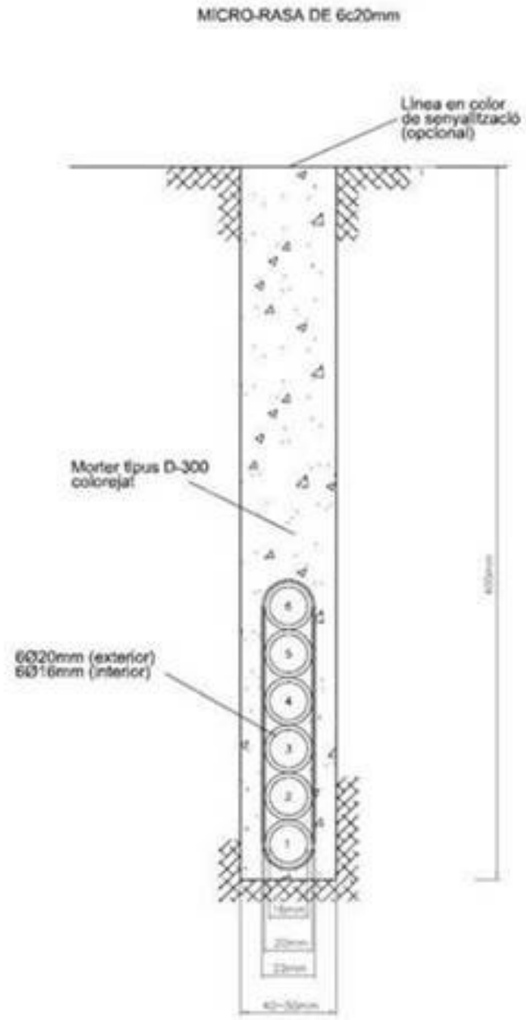
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CANALIZACIÓN EN PROYECTO RED ENTERRADA

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1/500

6. XARXES DE TELECOMUNICACIONS (CENTRE DE TELECOMUNICACIONS I TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ)

MR-17033CE2218-17033PE2221
CTTI-FO-144-17033CE01PE2219-17033CE01PE2224-T7-2012m
Carrer de Tamarit
Carrer de Tamarit
Carrer de Tamarit


MICRO-RASA DE 6c20mm
Línea en color de senyalització (opcional)
Morter tipus D-300 colorejat
6Ø20mm (exterior)
6Ø16mm (interior)

ANNEX NÚM. 4: EXPROPIACIONS

ANNEX NÚM. 4 EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. CRITERIS ADOPTATS 3
3. DESCRIPCIÓ I TIPUS DE TERRENYS AFECTATS 3
4. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS 3
5. PLÀNOLS 3

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex conté la relació de parcel·les i terrenys que es veuran afectats per les obres descrites en aquest projecte. S'especifica en cada cas les característiques cadastrals i la superfície afectada.

La relació de dades de parcel·les afectades per les obres, s'han obtingut a partir de la informació cadastral de la Dirección General del Catastro consultada al web http://www.catastro.meh.es/ i les consultes realitzades als serveis tècnics municipals.

2. CRITERIS ADOPTATS

S'ha considerat com a superfície d'expropiació o ocupació permanent tots els terrenys que coincideixin amb la projecció en planta de l'obra a executar.

S'ha tingut en compte una superfície de servitud de pas de 3 metres d'amplada i una superfície d'ocupació temporal de 5 m d'amplada.

3. DESCRIPCIÓ I TIPUS DE TERRENYS AFECTATS

Totes les parcel·les afectades queden reflectides a la taula següent:

Municipi	Ordre	Polígon	Parcel·la	Naturalesa	Expropiacions (m²)	Servituds de pas (m²)	Ocupació temporal (m²)
Caldes de Malavella	1	7	28	Rústic	0,00	294,73	766,14
Caldes de Malavella	2	7	31	Rústic	0,00	1388,27	853,29
Total					**0,00**	**1.683,00**	**1.619,43**

4. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

La següent valoració és orientativa i no té caràcter vinculant. Per fer-la s'han pres els preus mitjans de les darreres taxacions realitzades a la zona segons informació facilitada per l'Administració.

L'ocupació temporal inclou els conceptes d'autorització per fer les obres i d'indemnització per la pèrdua de béns. Aquesta es valorarà a 0,20 €/m².

Els terrenys o zona de servitud d'ús públic inclou els conceptes d'autorització d'accés per a fer tasques de manteniment i d'indemnització per la no possibilitat de construir cap tipus d'estructura. Aquesta es valorarà a 0,90 €/m².

L'expropiació definitiva inclou tots els conceptes i l'adquisició del terreny corresponent. Aquesta es valorarà a 2,00 €/m².

La valoració dels béns afectats és estimativa del que es valorarà exactament al moment de fer l'expropiació. Inclou el valor dels béns privats que quedaran afectats permanentment degut a l'execució de les obres (zona d'expropiació, servitud de pas i/o ocupació temporal).

El pressupost per a coneixement de l'administració de les servituds sobre els terrenys afectats per les obres d'aquest projecte suma la quantitat de **MIL VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS** (1.838,59 €), desglossat de la següent manera:

Municipi	Ordre	Polígon	Parcel·la	Naturalesa	Expropiacions (€)	Servituds de pas (€)	Ocupació temporal (€)
Caldes de Malavella	1	7	28	Rústic	0,00	265,26	153,23
Caldes de Malavella	2	7	31	Rústic	0,00	1249,44	170,66
Total					**- €**	**1.514,70 €**	**323,89 €**

5. PLÀNOLS

A continuació es mostren el plànols on es grafien les superfícies afectades per les obres.

2

17037A00700031

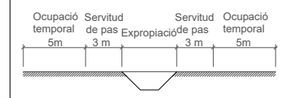
1

17037A00700028

LLEGENDA

- Expropiacions
- Ocupació temporal
- Servitud de pas
- Separació entre parcel·les

NUM. AFECTACIÓ
PARCEL·LA



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING: A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA: AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS	ESCALA: 1/500	PLÀNOL NÚM. 10 FULL 1 DE 1

ANNEX NÚM. 5: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 5 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI 3
2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA 3
3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 3
4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES 3
4.1. A les excavacions, moviment de terres: 3
4.2. Per feines de paleteria en general: 4
5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS 4
5.1. Senyalització dels riscos 4
5.1.1. Senyalització dels riscos del treball 4
5.2. Senyalització vial 4
5.3. Medis auxiliars 4
6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFESSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ 5
7. INSTAL.LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR 5
7.1. Serveis comuns 5
7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis 5
8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 5
9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA 5
10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 6
11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT 6
12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS 6
12.1. Legislació general aplicable 6
12.2. Implantació d'obra 6
12.3. Maquinària pesada 6
12.4. Màquines portàtils 7
12.5. Proteccions personals 7
12.6. Mesures i proteccions col·lectives 8

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Aquest estudi té per objectiu complir amb les determinacions que fixa el Real decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció o d'enginyeria civil.

Segons l'article 4, l'obligatorietat de redactar un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obra es basa en el compliment d'algun dels següents supòsits:

- El pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte és igual o superior als 450.759,08€ (75 MPTA.)
- La duració estimada de les obres és superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenen com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, és superior a 500.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

El present "Projecte simplificat per les obres de millora del drenatge urbà a Caldes de Malavella. Actuació núm. 4 – Àmbit 3 Carrers Roureda de Can Roig i Benaula de la urbanització Aigües Bones" no s'inclou en cap dels supòsits anteriors i per tant s'elabora un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

El projecte inclou les obres necessàries per la millora del drenatge urbà de la xarxa d'aigües pluvials d'una part del sector nord de la urbanització Aigües Bones a Caldes de Malavella. S'inclou la construcció d'un nou col·lector de pluvials que desembocarà a un rec existent. També es preveu el reperfilat d'aquest rec per donar-li més capacitat.

3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

Treballs previs i demolicions

- Eines manuals (martell trencador)
- Compressor
- Generador

Moviment de terres, excavacions

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Camió grua
- Retroexcavadora
- Eines manuals

Obres d'urbanització

- Camions
- Camions formigonera
- Encofrats
- Formigoneres
- Camió-grua
- Eines manuals

Obres de fàbrica

- Camions
- Camions formigonera
- Encofrats
- Formigoneres
- Camió-bomba de formigonar
- Camió-grua
- Eines manuals
- Excavadora amb martell trencador

Acabats i neteja

- Eines manuals

4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES

4.1. A les excavacions, moviment de terres:

Riscos:

- Atropellaments i col·lisions, en especial marxa en darrera i en girs inesperats de les màquines.
- Caigudes del material d'excavació des de la cullera.
- Caigudes del mecànic en pujar i baixar de la màquina.
- Circular amb el bolquet aixecat.
- Fallida de frens i direccions en camions.
- Caiguda de pedres i agregats durant la marxa del camió basculant.
- Caigudes de la cullera en reparacions.
- Caiguda dins la zona d'excavació.
- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.
- Bolcada de les màquines.

Mesures col·lectives de protecció:

- No es permetrà l'accés del personal a la zona d'influència de la maquinària mòbil.

- Talussos adequats per a la prevenció de riscs per petites esllavissades i desplomes.
- Abans d'iniciar l'excavació, es consultarà amb els organismes competents si existeixen línies elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, fosses sèptiques, etc.
- Formació i conservació d'un retall en vora de rampa, per a topada de vehicles.
- No apilar materials en zones de trànsit, mantenint les vies lliures.
- Màquines proveïdes de dispositiu sonor i llum blanca de marxa en darrere.
- Zona de trànsit de camions, perfectament senyalitzada de forma que tota persona tingui idea del moviment dels mateixos.
- Cabina amb protecció anti-bolcada.
- El control de trànsit es realitzarà amb l'auxili d'un operari prèviament format.
- Camions amb cabina protegida.

Mesures individuals de protecció:
- Casc homologat.
- Ulleres anti-pols en cas necessari.
- Orelleres anti-soroll.
- Cinturó anti-vibratori pel maquinista.
- Botes de goma per a tot el personal en cas necessari.
- Vestits d'aigua per a tot el personal en cas necessari.

4.2. Per feines de paleteria en general:

Riscos:

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell
- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell
- Projecció de partícules
- Fiblades amb objectes punxants
- Cops contra objectes
- Ferides per punxament als peu o a les mans
- Ferides per tall als peus o a les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatosis provocades pel ciment
- Erosions i contusions per manipulació
- Atropellaments per maquinària o vehicles
- Atrapaments per la maquinària

Mesures de protecció col·lectives:
- Neteja de la zona de treball.
- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.
- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

Mesures de protecció individuals:
- Casc de seguretat.
- Ulleres front a la projecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuiro.
- Botes de canya alta de goma.
- Calçat amb plantilla d'acer.

5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS

5.1. Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les senyals més comuns segons la seva finalitat.

5.1.1. Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.
- Senyal d'ús obligatori del casc.
- Senyal de perill de caigudes.

5.2. Senyalització vial

Les obres afectaran als mateixos carrers Roureda de Can Roig i Benaula, que estaran tancats al trànsit durant l'execució de les obres, de manera que es prendran les mesures de senyalització oportunes per tal d'advertir del perill als vehicles que hi circulin. La senyalització provisional necessària s'haurà d'efectuar d'acord amb la Norma 8.3-IC " Señalización de obras".

El tipus de senyalització que s'haurà d'utilitzar inclou :

- Senyal triangular de perill d'obres
- Senyal circular de limitació de velocitat
- Cons
- Tanques mòbils.
- Línia de balises lluminoses

5.3. Medis auxiliars

- Tanca new-jersey rígida
- Alarmes acústiques i lluminoses a les màquines i vehicles en moviment.

6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFESSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ

Existeix el risc sobre els usuaris dels camins, vehicles i vianants.

Riscos:

- Els derivats del trànsit intern de l'obra: moviment de vehicles i màquines (risc de col·lisions o atropellament de persones alienes a l'obra.
- Caigudes a diferent nivell
- Talls o punxades

Mesures de prevenció:

- Cartells de prohibit el pas a les persones alienes a les obres
- Personal dedicat exclusivament a la regulació del trànsit.
- Senyalització obligatòria d'acord amb la Norma de Carreteras 8.3-IC

7. INSTAL.LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

7.1. Serveis comuns

Es disposarà d'un mòdul de vestuaris i serveis higiènics. El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau i seients. Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls. Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis

- *Reconeixement mèdic*

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.
S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

- *Farmaciola*

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

Contingut:

. Aigua oxigenada
. Alcohol de 96 º
. Tintura de iode
. Mercurocromi
. Amoníac
. Gasa estèril
. Cotó hidròfil
. Benes
. Esparadrap
. Antiespasmòdics
. Analgèsics
. Tònics cardíacs d'urgències
. Torniquet
. Bosses per aigua o gel
. Guants esterilitzats
. Xeringues d'un sol ús
. Termòmetre clínic

- *Assistència a accidentats*

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.
És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.
- Triant el personal més qualificat, es farà un curs de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.
- Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i salut en el treball.

9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

Abans d'iniciar els treballs s'estudiaran els següents punts:

- Pla d'abassegament: es determinaran les àrees d'abassegament del material de manera que no interfereixin en fases posteriors de l'obra i que després es puguin buidar i netejar amb facilitat.
- Pla d'ordre i neteja: ordre en els treballs; hi haurà medis auxiliars per poder contenir els residus (sacs i contenidors); quan s'acabin els treballs s'hauran de recollir tots els residus i les restes de materials; no s'escamparà brutícia pels voltants de l'obra.
- Pla de revisió i manteniment periòdic de la maquinària, responsabilitat inherent al contractista.
- Pla d'emergència i primers auxilis: en un lloc visible es deixarà una relació amb les adreces i telèfons dels principals serveis i organismes públics i privats pels casos d'emergència (dispensari municipal, farmàcies, ambulàncies i hospital més proper).

- Es tindrà cura de les petites lesions que pugui patir el personal de l'obra amb la farmaciola que hi haurà d'haver a peu d'obra, subministrada per la mútua patronal d'accidents de treball a la qual estigui adscrit el contractista.
- La farmaciola s'haurà d'equipar periòdicament i contindrà, com a mínim, el següent material: alcohol, aigua oxigenada, iode, benes de diferents mides, esparadrap, tiretes, pomada antisèptica, liniment, benes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, pomada antihistamínica, pomada per cremades, pinces, tisores i cotó.

10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El Pla de Seguretat el redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de Seguretat I Salut en el Treball.

Una vegada realitzat el pla el constructor el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut en el Treball en fase d'execució d'obra, el qual l'aprovarà si s'escau. En aquest cas, el constructor el presentarà al Departament de Treball.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Salut en el Treball o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa.

11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT

L'organització funcional de la seguretat i salut a l'obra serà responsabilitat del contractista, el qual nomenarà un responsable a peu d'obra, que actuarà sota el seguiment i control del coordinador de seguretat i salut nomenat pel promotor de les obres.

12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

12.1. Legislació general aplicable

És d'aplicació tota la normativa vigent sobre seguretat i salut en el treball, la qual no es reprodueix per qüestió d'economia documental.

Tot i així, es fa un esment especial a la **Llei de Prevenció de Riscos Laborals, 31/1995 de 8 de novembre**, i els següents reglaments:

- Serveis de Prevenció, R.D. 39/1997 de 17 de gener
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball, R.D. 485/1997 de 14 d'abril
- Llocs de Treball, R.D. 486/1997 de 14 d'abril
- Manipulació Manual de Càrregues, R.D. 487/1997 de 14 d'abril
- Pantalles de Visualització, R.D. 488/1997 de 14 d'abril
- Utilització d'equips de protecció individual, R.D. 773/1997, de 30 de maig
- Utilització d'equips de treball, R.D. 1215/1997, de 18 de juliol
- **Obres de construcció, R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.**

12.2. Implantació d'obra

SENYALITZACIÓ

La normativa sobre senyalització en el treball queda recollida en el R.D. 485/97 de 14 d'abril. Com a principals punts cal tenir en compte que les funcions bàsiques de la senyalització han de ser les següents:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència on facin falta mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o Instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar als treballadors que realitzin determinades operacions perilloses.

En funció del significat del senyal, aquesta es classifica en senyal de:

- Prohibició: Prohibeix un comportament que pot ocasionar perill
- Obligació: Obliga a un comportament determinat
- Advertència: Assenyala un risc o perill determinat
- Salvament: Assenyala les sortides d'emergència, primers auxilis o altres dispositius de salvament
- Indicativa: Proporciona diferents informacions d'interès.

VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS

Com a mínim, compliran els requisits de resistència assenyalats en les accions gravitatòries d'edificació i la seva estabilitat complirà els mateixos coeficients de seguretat.

L'aigua serà de la xarxa pública, en cas contrari caldrà tenir anàlisi de potabilitat.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL

La instal·lació elèctrica provisional complirà, com a mínim, els següents requisits:

- Els equips de protecció magnetotèrmic i diferencials, així com quadres de maniobra hauran d'estar en perfecte estat de funcionament.
- Els cables elèctrics no es podran estendre directament sobre el sòl de manera que es pugui transitar amb vehicles per sobre.
- No es podran fer, en cap cas, les connexions a terra a través de les conduccions d'aigua.
- No s'accedirà amb conductors elèctrics a ambients explosius o inflamables.
- No es faran reparacions de maquinària en tensió.
- Al costat del quadre elèctric caldrà que hi hagi col·locat un extintor.

12.3. Maquinària pesada

CAMIÓ-GRUA

- El camió-grua normalment , dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant, correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.

- No es podrà superar la capacitat de càrrega del ganxo instal·lat.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega de la grua instal·lada sobre el camió.
- Abans d'aixecar una càrrega caldrà comprovar la llargada màxima del braç.
- Les maniobres sense visibilitat hauran de ser dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per damunt del personal.
- En cas d'entrar en contacte amb una línia elèctrica caldrà demanar auxili amb la botzina i no es podrà abandonar la cabina encara que no hi hagi contacte elèctric. Mentre tant ningú no podrà tocar el camió-grua.
- Abans de començar qualsevol desplaçament caldrà assegurar-se de què el braç de la grua està immobilitzat.
- La càrrega no es podrà arrossegar ni fer estirades brusques.
- No es podrà aixecar una sola càrrega a l'hora. La diversitat d'objectes pot ocasionar problemes.
- Abans d'aixecar la càrrega caldrà assegurar-se de què la màquina està estabilitzada.
- No és permesa l'entrada a la cabina de persones que no estiguin capacitades per a tal fi.
- Tots els ganxos i eslingues que s'utilitzin caldrà que disposin del corresponent pestell de seguretat.
- A la cabina de comandament caldrà disposar d'un extintor d'incendis.

PALA CARREGADORA / PALA RETROEXCAVADORA

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes sobre la cabina de comandament de la màquina caldrà que la cabina estigui dotada de protecció contra impactes i bolcs.
- Caldrà revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina hi arribin gasos tòxics.
- -Per evitar les conseqüències d'incendi la pala portarà un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
- Queda prohibit l'accés a la pala de persones que no estiguin expressament autoritzades.
- L'oli del sistema hidràulic és inflamable. Abans de soldar algun tub del sistema hidràulic, caldrà buidar i netejar d'oli.
- En la utilització d'aire a pressió caldrà protegir-se amb una mascareta de filtre mecànic, una granota de cotó, un davantal de cuir i uns guants de cuir.
- Per evitar el risc del bolc de la pala caldrà instal·lar topalls al final del recorregut, ubicats a un mínim de 2 m. del cap del talús. El cap del talús se senyalitzarà amb cinta de senyalització groga i negre.
- La pala estarà dotada de senyal acústic automàtic de retrocés.

12.4. Màquines portàtils

De manera genèrica totes les màquines portàtils compliran, com a mínim, els següents requisits:

- Els motors elèctrics de les màquines portaran doble aïllament.
- Les màquines que funcionen mitjançant corretges caldrà que estiguin tancades per les seves carcasses protectores.
- Les màquines amb discos de moviment mecànic estaran protegides amb carcasses completes, que sense necessitat d'aixecar-les permetin veure el tall fet.
- Les màquines amb funcionament irregular o avariades es retiraran de l'obra fins a la seva reparació o substitució.
- En cas de soroll per sobre de límit admissible caldrà utilitzar auriculars aïllants o amortidors del soroll.
- En cas de pols elevada caldrà utilitzar mascaretes aïllants de la pols.
- Queda prohibit l'abandonament de màquines en qualsevol lloc de l'obra o plataformes de les bastides, tot i estar desconnectades del subministrament elèctric.

12.5. Proteccions personals

Les condicions mínimes que han de complir els EPI són les que marca el R.D. 1407/92 20/11, trasposat de la Directiva Europea 89/686/CEE 21/12/98.

REQUISITS GENERALS APLICABLES A TOT TIPUS D'EPI :

- Cal que el seu disseny sigui ergonòmic, de tal manera que l'usuari pugui realitzar de manera normal l'activitat que l'exposa al risc, i tenir una protecció tan alta com sigui possible.
- El tipus de protecció haurà de ser adequat als diferents nivells de risc.
- En condicions normals d'ús no poden produir molèsties, efectes nocius, ni provocar impediments per adoptar diferents postures durant la realització de l'activitat.
- Seran el més lleugers possible sense perjudici, però, a la seva solidesa.
- Disposaran d'un catàleg explicatiu del fabricant on hi figurarà: el nom i adreça del fabricant; les instruccions d'ús, emmagatzematge, neteja, manteniment, revisió, i desinfecció; els rendiments obtinguts en els exàmens tècnics; els accessoris que pot fer servir l'EPI i les característiques dels recanvis; la classe de protecció que ofereix; la data de caducitat; i l'explicació de les marques que porti.
- Les marques d'identificació de l'EPI seran pictogrames que es podran llegir durant tota la vida que se li calculi a l'EPI.
- Caldrà que l'EPI es pugui treure, posar o ajustar sense cap tipus d'eina.
- Dintre dels EPI es distingiran tres categories:
    - Categoria 1: Són EPI contra riscos mínims, tals com agressions mecàniques d'efectes superficials, agressions amb productes poc nocius i amb efectes reversibles, i riscos per manipulació de peces calentes que no exposin a l'usuari a temperatures superiors als 50ºC. S'inclouen dins d'aquesta categoria els guants d'ús generals, els guants de protecció contra detergents, els didals d'ús professionals,...
    - Categoria 2: S'inclouen dins d'aquesta categoria els EPI, que no reunint les condicions de la categoria 1, no estan dissenyats per a la magnitud del risc de la categoria 3.
    - Categoria 3: Són els EPI dissenyats per protegir a l'usuari de qualsevol perill mortal o que pugui perjudicar greument i de forma irreversible la seva salut. S'inclouen dins d'aquesta categoria: els equips de protecció respiratòria filtrant que protegeixen contra aerosols i gasos tòxics o radioactius, els equips aïllants de protecció respiratòria de l'atmosfera, inclosos els destinats a la immersió, els equips d'intervenció en mitjans càlids que tinguin

un efecte comparable a una temperatura ambient igual o superior als 100 º C, en flames o en projeccions de materials en fusió, els equips d'intervenció en mitjans freds que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o inferior als 50ºC, els destinats a la protecció de les caigudes des d'una alçada determinada, i els destinats a protegir contra riscos elèctrics en tensions perilloses o alta tensió.

REQUISITS COMPLEMENTARIS A VARIS TIPUS D'EPI:

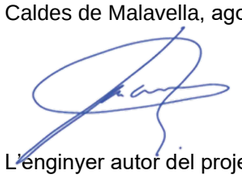
- Quan portin un sistema d'ajustament, una vegada ajustat no podrà desajustar-se, en condicions normals d'ús, sense la voluntat de l'usuari.
- Si cobreix una part del cos, l'EPI estarà, sempre que sigui possible, suficientment ventilat.
- Els EPI de cara, ulls i vies respiratòries limitaran al mínim el camp de visió de l'usuari, i seran compatibles amb l'ús de llentilles o ulleres.
- Si l'EPI està sotmès a envelliment, en cas de què no es pogués determinar amb exactitud la seva durada, el fabricant afegirà al seu catàleg informatiu alguna dada que serveixi a l'usuari per determinar el termini raonable de caducitat.
- Si durant la seva utilització l'EPI té el risc de quedar enganxat per un objecte en moviment i constituir un perill per a l'usuari haurà de tenir una resistència màxima per sobre de la que es trencarà algun dels seus components per eliminar el perill.

12.6. Mesures i proteccions col·lectives

De forma genèrica durant el transcurs de l'obra es compliran els següents requisits:

- Mantenir netes les zones de treball.
- Elecció del personal idoni per la conducció de màquines, elevadors i grues.
- Senyalització de les zones de treball.
- Utilització de mitjans acústics d' avís en maniobres de maquinària.
- Senyalitzar àrees de trànsit de vianants, personal i maquinària.
- Localitzar i senyalitzar les Instal·lacions públiques existents.
- No treballar en nivells sobreposats.
- Prohibició de presència de personal en la zona de transport o elevació de material.
- Prohibició dels mitjans de transport de material per dur personal.
- Revisió freqüent de la maquinària.
- Evitar els salts de nivell del personal sense mitjans auxiliars de baixada i pujada.
- Extreure claus i altres elements de la fusta utilitzada.
- Vigilància extrema en les operacions d' encofrat.
- Emmagatzematge de material ordenat en zones que no afectin el pas de personal.
- Proteccions corresponents a cada tipus de maquinària que s'utilitzi.
- Connexions elèctriques provisionals amb mecanismes estancs.
- Estabilitat i bona subjecció en l'elevació de material.
- Rentat freqüent de tot l'equip de protecció individual.
- No s'entrarà en contacte directe amb cap mena de material sense dur les proteccions individuals.
- Dur a terme les tasques des de posicions estables, sense perill de caigudes.

Caldes de Malavella, agost de 2024



L'enginyer autor del projecte,
Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX NÚM. 6: GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 6: GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. MARC LEGAL 3
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs 3
2.2. Medi ambient 5
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 8
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 9
5.1. Introducció 9
5.2. Tipologia de residus 9
5.3. Quantificació dels residus generats 11
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 13
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 13
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 13
6.1.2. Fase d'execució de l'obra 13
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 14
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 14
6.2.2. Restes i sobrants de formigó 14
6.2.3. Parc de maquinària 14
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 15
7.1. Consideracions generals 15
7.2. Residus no especials 15
7.3. Residus especials 17
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 17
8.1. Consideracions generals 17
8.2. Reutilització de residus 18
8.3. Tractament extern dels residus 18
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 19

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 20

11. PRESSUPOST 20

12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 20

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 7/2022, de 8 de abril,** de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008,** de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 553/2020** por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español,
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decreto 152/2017**, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 diciembre, de envases y residuos de envases
- **Real Decreto 1086/2020,** de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.

- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 153/2019**, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la caloització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Reial Decret 210/2018,** de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.

- Directiva **2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Real Decreto 209/2018** de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2016**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Llei 18/2020,** del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica
- **Decret 60/2015,** de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011,** de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 656/2017,** de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Ordre TES/132/2015, de** 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.

- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuacio per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l 'ambient atmosfèric.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.

- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Ley 7/2022**, de 08-04-2022, de residuos y suelos contaminados para una economia circular.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 128/2022, de 15 de febrero, sobre instal·lacions portuarias receptores de desechos de buques.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les desfets i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/1989, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- .
- Real Decreto 265/2021, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23-12-1998.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentencia 53/2017,** de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les obres de millora per la reducció del risc d'inundabilitat de la urbanització Aigües Bones a Caldes de Malavella

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'estabiliran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☑	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS*	22.944,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	51.414,99	0,0005	25,7075	0,0001	5,1415	0,0018	92,5470	0,0001	5,1415	0,0000	1,5424	0,0010	51,4150
Subtotal		74.359,77		25,7075		5,1415		92,5470		5,1415		1,5424		51,4150
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*	8.542,79	-	-	-	-	0,0003	2,562837	-	-	0,000035	0,29899765	-	-
Subtotal		8.542,79						2,562837				0,29899765		
Capítol	**XARXA DE DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*CLAVEGUERAM*	91.234,89	0,0002	19,1593	-	-	0,0002	18,2470	-	-	0,0000	3,6494	-	-
Subtotal		91.234,89		19,1593				18,2470				3,6494		
Capítol	**SERVEIS AFECTATS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SERVEIS AFECTATS*	8.086,82	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,3234728	-	-
Subtotal		8.086,82										0,3234728		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	3.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,14	-	-
Subtotal		3.500,00										0,14		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**185.724,27**	**-**	**44,89**	**-**	**5,14**	**-**	**113,36**	**-**	**5,14**	**-**	**5,95**	**-**	**51,41**

TOTALS	**PRESSUPOST TOTAL**	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**185.724,27**	**0,00004**	**7,43**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**PRESSUPOST TOTAL**
TOTALS +PAJ	**200.732,24**

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.

- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☑ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5 T ☑ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☑ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, … (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, … (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta Ferralla Paper i cartró Plàstic Cables elèctrics
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m^3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls

contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	170,035	113,357			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,021	5,141			
	☑ Reciclatge de fusta	3,085	5,141			
	☑ Reciclatge de plàstic	41,299	44,890			
	☑ Reciclatge paper-cartró	1,191	5,954			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	5,943	7,429			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.

- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

  c) Senyalitzar-les convenientment.

  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).

- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).

- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en

l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.

- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **CINC-MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC euros amb VUIT cèntims (5.465,08 €).**

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 7: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	cap de colla	32,44000	€
A0121000	h	oficial 1a	31,96000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	31,96000	€
A012M000	h	oficial 1a muntador	33,04000	€
A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	31,96000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	43,79000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	28,20000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	38,86000	€
A0140000	h	manobre	25,34000	€
A0150000	h	manobre especialista	26,76000	€

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	compressor amb dos martells pneumàtics	17,87000	€
C1105A00	h	retroexcavadora amb martell trencador	73,62000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	16,95000	€
C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	162,92000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	97,61000	€
C1311440	h	pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	118,40000	€
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	133,25000	€
C13124C0	h	pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	174,13000	€
C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	65,19000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	99,79000	€
C133A030	h	compactador duplex manual de 700 kg	8,91000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,25000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,53000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	38,77000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,54000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	80,84000	€
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	62,53000	€
C1502E00	h	camió cisterna de 8 m3	65,83000	€
C1503000	h	camió grua	68,75000	€
C1503U10	h	camió grua de 5 t	36,71000	€
C1705600	h	formigonera de 165 l	2,37000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	52,98000	€
C170H000	h	màquina tallajunts	9,61000	€
C2005000	h	regle vibratori	5,97000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,86000	€
CR121600	h	Tractor amb braç triturador de soques de 69,9 a 94,9 kW (95 a 129CV), amb pneumàtics	80,02000	€
CRE23000	h	Motoserra	4,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	aigua	1,76000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B0310020	t	sorra de pedrera per a morters	22,49000	€
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	20,95000	€
B0341000	m3	Rebuig de pedrera	17,70000	€
B03DI020	m3	Terra adequada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	4,91000	€
B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	16,60000	€
B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	157,09000	€
B0532310	kg	calç aèria cl 90	0,08000	€
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	0,37000	€
B0604220	m3	formigo de resistencia 15 n/mm2, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 20 mm	48,15000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	80,00000	€
B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	80,00000	€
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,32000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,84000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	58,45000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	59,20000	€
B07L-1PY2	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	47,52000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,19000	€
B0A31000	kg	clau acer	1,87000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,11000	€
B0D21030	m	tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48000	€
B0D31000	m3	llata de fusta de pi	422,02000	€
B0D625A0	cu	puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	12,76000	€
B0DZA000	l	desencofrant	2,92000	€
B0F1D2A1	u	maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	0,18000	€
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,48000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	44,73000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	84,49000	€
B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	5,12000	€
B2RAU250	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega	28,00000	€
B2RAU320	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició	-60,00000	€

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RAU330	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició	0,00000	€
B2RAU340	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició	22,00000	€
B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició	0,00000	€
B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)	140,00000	€
B961VBG2	u	vorada de formigó amb boca per a embornal	25,15000	€
B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	5,52000	€
B9H1I010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	45,49000	€
BD5ZI010	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 1000x500x27 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 14 dm2 de superfície d'absorció	38,26000	€
BD5ZI020	m	Bastiment per a interceptor	31,20000	€
BD74-0LHE	m	Tub de formigó de diàmetre 150 cm	204,21000	€
BD7FZ002	u	injert ´´clik´´ automàtic reversible de pvc segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior 400 mm amb reducció a 200 mm de diàmetre nominal exterior	25,44000	€
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	9,20000	€
BD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	59,50000	€
BD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	83,43000	€
BD7J0040	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	163,95000	€
BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	26,98000	€
BD7JV180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 1200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	193,43000	€
BDD10001	u	con de reducció prefabricat, de 120 a 70 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	180,74000	€
BDD10011	u	tapa prefabricada per a pou de 150 cm de diàmetre, de formigó armat, amb encaix superior per a con de reducció o anell de 120 cm de diàmetre, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	128,08000	€
BDD10012	u	base de pou prefabricada, de 150 cm de diàmetre i 150 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	502,07000	€
BDD1I001	u	Con de reducció prefabricat, de 120 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	89,15000	€
BDD1I021	u	Tapa prefabricada per a pou de 200 cm de diàmetre, de formigó armat, amb encaix superior per a con de reducció o anell de 120 cm de diàmetre, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	278,44000	€
BDD1I022	u	Base de pou prefabricada, de 200 cm de diàmetre i 226 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1.091,48000	€
BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	98,18000	€
BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	45,44000	€
BDD1Z022	u	Base de pou prefabricada, de 200x200 cm i 300 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1.291,48000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDDZ0025	u	marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma en-124 classe d400	247,26000	€
BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	165,41000	€

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**104,97000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	manobre especialista	1,000	/R x	26,76000	=	26,76000	
		Subtotal:					26,76000	26,76000
Maquinària								
C1705600	h	formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,37000	=	1,65900	
		Subtotal:					1,65900	1,65900
Materials								
B0310020	t	sorra de pedrera per a morters	1,630	x	22,49000	=	36,65870	
B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x	157,09000	=	39,27250	
B0111000	m3	aigua	0,200	x	1,76000	=	0,35200	
		Subtotal:					76,28320	76,28320
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,26760
		COST DIRECTE						104,96980
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**104,96980**

D070A4D1	m3	morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**128,28000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	manobre especialista	1,050	/R x	26,76000	=	28,09800	
		Subtotal:					28,09800	28,09800
Maquinària								
C1705600	h	formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,37000	=	1,71825	
		Subtotal:					1,71825	1,71825
Materials								
B0310020	t	sorra de pedrera per a morters	1,530	x	22,49000	=	34,40970	
B0111000	m3	aigua	0,200	x	1,76000	=	0,35200	
B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	157,09000	=	31,41800	
B0532310	kg	calç aèria cl 90	400,000	x	0,08000	=	32,00000	
		Subtotal:					98,17970	98,17970

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,28098
		COST DIRECTE			128,27693
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**128,27693**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,49000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	31,96000	=	0,15980	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	28,20000	=	0,14100	
		Subtotal:					0,30080	0,30080
Materials								
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,19000	=	0,02234	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,11000	=	1,16550	
		Subtotal:					1,18784	1,18784
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00301
		COST DIRECTE						1,49165
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,49165**

D0B2I005 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,25000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,001	/R x	31,96000	=	0,03196	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,001	/R x	28,20000	=	0,02820	
		Subtotal:					0,06016	0,06016
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,11000	=	1,16550	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	2,19000	=	0,02190	
		Subtotal:					1,18740	1,18740
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00060
		COST DIRECTE						1,24816
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,24816**

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-1 F2190500 m2 Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament. **Rend.: 0,700** **4,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	manobre	0,0019	/R x	25,34000	=	0,06878	
		Subtotal:					0,06878	0,06878
Maquinària								
C1311440	h	pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0122	/R x	118,40000	=	2,06354	
C1105A00	h	retroexcavadora amb martell trencador	0,0187	/R x	73,62000	=	1,96671	
		Subtotal:					4,03025	4,03025
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00069
		COST DIRECTE						4,09972
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,20499
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,30470**

P-2 F21DI010 u Partida alçada d'afectació de reixa correguda de drenatge i reposició un cop finalitzades les obres, inclosa reconnexió d'escomesa **Rend.: 0,500** **345,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	manobre	1,000	/R x	25,34000	=	50,68000	
		Subtotal:					50,68000	50,68000
Maquinària								
C1105A00	h	retroexcavadora amb martell trencador	1,000	/R x	73,62000	=	147,24000	
C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,000	/R x	65,19000	=	130,38000	
		Subtotal:					277,62000	277,62000
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,50680
		COST DIRECTE						328,80680
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			16,44034
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**345,24714**

P-3 F21DZ010 u Partida per l'anul·lació de pas de drenatge existent **Rend.: 0,300** **575,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	manobre	1,000	/R x	25,34000	=	84,46667	
		Subtotal:					84,46667	84,46667
Maquinària								
C1105A00	h	retroexcavadora amb martell trencador	1,000	/R x	73,62000	=	245,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,000	/R x	65,19000	=	217,30000	
					Subtotal:			462,70000	462,70000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,84467
			COST DIRECTE						548,01134
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			27,40057
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**575,41190**

P-4 **F21PV045** m Demolició de vorada i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament. **Rend.: 1,000** **3,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	manobre especialista	0,0926	/R x	26,76000	=	2,47798	
					Subtotal:			2,47798	2,47798
Maquinària									
	C1101200	h	compressor amb dos martells pneumàtics	0,0463	/R x	17,87000	=	0,82738	
					Subtotal:			0,82738	0,82738
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03717
			COST DIRECTE						3,34253
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,16713
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,50966**

P-5 **F21R1160** u Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 2,000** **65,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	43,79000	=	5,69270	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	38,86000	=	5,05180	
					Subtotal:			10,74450	10,74450
Maquinària									
	C1503000	h	camió grua	0,700	/R x	68,75000	=	24,06250	
	CRE23000	h	Motoserra	0,260	/R x	4,26000	=	0,55380	
					Subtotal:			24,61630	24,61630
Materials									
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	44,73000	=	4,47300	

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,270	x	84,49000	=	22,81230	
					Subtotal:			27,28530	27,28530
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16117
			COST DIRECTE						62,80727
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,14036
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**65,94763**

P-6 **F21R4060** u Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques **Rend.: 1,000** **30,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,240	/R x	38,86000	=	9,32640	
					Subtotal:			9,32640	9,32640
Maquinària									
	CR121600	h	Tractor amb braç triturador de soques de 69,9 a 94,9 kW (95 a 129CV), amb pneumàtics	0,240	/R x	80,02000	=	19,20480	
					Subtotal:			19,20480	19,20480
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13990
			COST DIRECTE						28,67110
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,43355
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,10465**

P-7 **F221I015** m3 Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. **Rend.: 0,500** **6,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,0015	/R x	25,34000	=	0,07602	
					Subtotal:			0,07602	0,07602
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,0461	/R x	38,77000	=	3,57459	
	C1311440	h	pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,010	/R x	118,40000	=	2,36800	
					Subtotal:			5,94259	5,94259

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00076
			COST DIRECTE			6,01937
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,30097
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,32034**

P-8 **F2225243** m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària en presència de serveis, terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs transport i cànon d'abocament. **Rend.: 0,800** **19,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,020	/R x	25,34000	=	0,63350	
			Subtotal:					0,63350	0,63350
Maquinària									
	C13124C0	h	pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,055	/R x	174,13000	=	11,97144	
			Subtotal:					11,97144	11,97144
Partides d'obra									
	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	5,48000	=	5,48000	
			Subtotal:					5,48000	5,48000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00950
			COST DIRECTE						18,09444
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,90472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,99916**

P-9 **F224Z002** m Reperfilat de talussos i fons de llera(zona 2) amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs. **Rend.: 10,000** **6,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	0,250	/R x	80,84000	=	2,02100	
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,250	/R x	133,25000	=	3,33125	
			Subtotal:					5,35225	5,35225
Partides d'obra									
	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	5,48000	=	1,09600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		1,09600	1,09600
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE			6,44825
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,32241
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,77066**

P-10 **F228I015** m3 Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres adequades procedents de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou subministrament, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau.. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 0,500** **16,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	manobre especialista	0,050	/R x	26,76000	=	2,67600	
	A0140000	h	manobre	0,025	/R x	25,34000	=	1,26700	
			Subtotal:					3,94300	3,94300
Maquinària									
	C133A030	h	compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	8,91000	=	0,89100	
	C1502E00	h	camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	65,83000	=	0,65830	
	C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0302	/R x	65,19000	=	3,93748	
			Subtotal:					5,48678	5,48678
Materials									
	B03DI020	m3	Terra adequada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	4,91000	=	5,89200	
	B0111000	m3	aigua	0,050	x	1,76000	=	0,08800	
			Subtotal:					5,98000	5,98000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,03943
			COST DIRECTE						15,44921
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,77246
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,22167**

F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **5,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista	1,000	x	5,48000	=	5,48000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
				Subtotal:		5,48000	5,48000
				COST DIRECTE			5,48000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,27400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,75400**
P-11	**F2RAU100**	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.:**	**1,000**	**18,73**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	manobre	0,083 /R x	25,34000 =	2,10322	
				Subtotal:		2,10322	2,10322
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310 /R x	32,53000 =	10,08430	
				Subtotal:		10,08430	10,08430
Materials							
	B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	1,100 x	5,12000 =	5,63200	
				Subtotal:		5,63200	5,63200
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02103
				COST DIRECTE			17,84055
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,89203
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,73258**
P-12	**F2RAU250**	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.:**	**1,000**	**30,46**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	manobre	0,083 /R x	25,34000 =	2,10322	
				Subtotal:		2,10322	2,10322
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310 /R x	32,53000 =	10,08430	
				Subtotal:		10,08430	10,08430

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B2RAU250	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega	0,600 x	28,00000 =	16,80000	
				Subtotal:		16,80000	16,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02103
				COST DIRECTE			29,00855
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,45043
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,45898**
P-13	**F2RAU320**	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de de metalls barrejats no especials a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.:**	**1,000**	**2,11**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	manobre	0,083 /R x	25,34000 =	2,10322	
				Subtotal:		2,10322	2,10322
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310 /R x	32,53000 =	10,08430	
				Subtotal:		10,08430	10,08430
Materials							
	B2RAU320	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició	0,170 x	-60,00000 =	-10,20000	
				Subtotal:		-10,20000	-10,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02103
				COST DIRECTE			2,00855
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,10043
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,10898**
P-14	**F2RAU330**	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	**Rend.:**	**1,000**	**12,82**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	manobre	0,083 /R x	25,34000 =	2,10322	
				Subtotal:		2,10322	2,10322
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310 /R x	32,53000 =	10,08430	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,08430	10,08430
Materials								
	B2RAU330	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició	0,070	x 0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02103
					COST DIRECTE			12,20855
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,61043
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,81898**

P-15 **F2RAU340** m3 Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **17,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,083	/R x	25,34000	=	2,10322	
					Subtotal:			2,10322	2,10322
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x	32,53000	=	10,08430	
					Subtotal:			10,08430	10,08430
Materials									
	B2RAU340	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició	0,190	x	22,00000	=	4,18000	
					Subtotal:			4,18000	4,18000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,02103
					COST DIRECTE				16,38855
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,81943
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,20798**

P-16 **F2RAU350** m3 Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **12,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,083	/R x	25,34000	=	2,10322	
					Subtotal:			2,10322	2,10322

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310	/R x 32,53000	=	10,08430	
					Subtotal:		10,08430	10,08430
Materials								
	B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició	0,070	x 0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02103
					COST DIRECTE			12,20855
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,61043
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,81898**

P-17 **F2RAU702** m3 Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància mes gran de 60 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **137,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,083	/R x	25,34000	=	2,10322	
					Subtotal:			2,10322	2,10322
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,530	/R x	32,53000	=	17,24090	
					Subtotal:			17,24090	17,24090
Materials									
	B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)	0,800	x	140,00000	=	112,00000	
					Subtotal:			112,00000	112,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,02103
					COST DIRECTE				131,36515
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			6,56826
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**137,93341**

P-18 **F3J2171C** m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada **Rend.: 2,000** **86,12** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	oficial 1a	0,375	/R x	31,96000	=	5,99250	
					Subtotal:			5,99250	5,99250
Maquinària									
	C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,5399	/R x	162,92000	=	43,98025	
					Subtotal:			43,98025	43,98025
Materials									
	B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	1,925	x	16,60000	=	31,95500	
					Subtotal:			31,95500	31,95500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08989
				COST DIRECTE					82,01764
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,10088
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,11852**

P-19 **F9365H11** m3 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **106,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,450	/R x	25,34000	=	11,40300	
	A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	31,96000	=	4,79400	
					Subtotal:			16,19700	16,19700
Maquinària									
	C2005000	h	regle vibratori	0,150	/R x	5,97000	=	0,89550	
					Subtotal:			0,89550	0,89550
Materials									
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	80,00000	=	84,00000	
					Subtotal:			84,00000	84,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,24296
				COST DIRECTE					101,33546
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,06677
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,40223**

P-20 **F936I010** m2 Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **14,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,0147	/R x	25,34000	=	0,37250	
	A0121000	h	oficial 1a	0,0049	/R x	31,96000	=	0,15660	
					Subtotal:			0,52910	0,52910
Maquinària									
	C2005000	h	regle vibratori	0,0049	/R x	5,97000	=	0,02925	
					Subtotal:			0,02925	0,02925
Materials									
	B0D21030	m	tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500	x	0,48000	=	0,24000	
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,155	x	80,00000	=	12,40000	
	B0A31000	kg	clau acer	0,0125	x	1,87000	=	0,02338	
	B0D625A0	cu	puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010	x	12,76000	=	0,12760	
	B0D31000	m3	llata de fusta de pi	0,001	x	422,02000	=	0,42202	
					Subtotal:			13,21300	13,21300
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00529
				COST DIRECTE					13,77664
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,68883
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,46547**

P-21 **F961VBG2** u Vorada amb encaix per a embornal, recta de formigó de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió **Rend.: 1,000** **47,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	manobre especialista	0,350	/R x	26,76000	=	9,36600	
	A0121000	h	oficial 1a	0,175	/R x	31,96000	=	5,59300	
					Subtotal:			14,95900	14,95900
Materials									
	B961VBG2	u	vorada de formigó amb boca per a embornal	1,000	x	25,15000	=	25,15000	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,060	x	58,45000	=	3,50700	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,020	x	59,20000	=	1,18400	
					Subtotal:			29,84100	29,84100
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22439
				COST DIRECTE					45,02439
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,25122
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,27560**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	F9ERI010	m2	Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat.	**Rend.: 0,500**	**50,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,1297	/R x	25,34000	=	6,57320	
	A0121000	h	oficial 1a	0,2595	/R x	31,96000	=	16,58724	
	A0150000	h	manobre especialista	0,0649	/R x	26,76000	=	3,47345	
			Subtotal:					26,63389	26,63389
Maquinària									
	C2005000	h	regle vibratori	0,0649	/R x	5,97000	=	0,77491	
	C1101200	h	compressor amb dos martells pneumàtics	0,0649	/R x	17,87000	=	2,31953	
			Subtotal:					3,09444	3,09444
Materials									
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,100	x	80,00000	=	8,00000	
	B0111000	m3	aigua	0,050	x	1,76000	=	0,08800	
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,003	x	157,09000	=	0,47127	
	B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	1,020	x	5,52000	=	5,63040	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,035	x	104,96980	=	3,67394	
			Subtotal:					17,86361	17,86361
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26634
			COST DIRECTE						47,85828
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,39291
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,25119**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	F9HRI010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat.	**Rend.: 0,700**	**32,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,1313	/R x	25,34000	=	4,75306	
	A0121000	h	oficial 1a	0,1313	/R x	31,96000	=	5,99478	
	A0150000	h	manobre especialista	0,1313	/R x	26,76000	=	5,01941	

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				15,76725	15,76725
Maquinària									
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0656	/R x	52,98000	=	4,96498	
	C133A030	h	compactador duplex manual de 700 kg	0,0656	/R x	8,91000	=	0,83499	
	C1101200	h	compressor amb dos martells pneumàtics	0,0656	/R x	17,87000	=	1,67467	
			Subtotal:					7,47464	7,47464
Materials									
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,37000	=	0,55500	
	B9H1I010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	0,150	x	45,49000	=	6,82350	
			Subtotal:					7,37850	7,37850
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,15767
			COST DIRECTE						30,77806
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,53890
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,31697**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	FD5KI090	m	Interceptor amb reixa construït amb maó massís o formigó HM-20, de 50 cm d'ample (exterior). Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de reixa de fosa classe C-250. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**Rend.: 1,000**	**296,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	3,000	/R x	25,34000	=	76,02000	
	A0121000	h	oficial 1a	3,000	/R x	31,96000	=	95,88000	
			Subtotal:					171,90000	171,90000
Maquinària									
	C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1703	/R x	65,19000	=	11,10186	
			Subtotal:					11,10186	11,10186
Materials									
	B0F1D2A1	u	maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	34,290	x	0,18000	=	6,17220	
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,075	x	80,00000	=	6,00000	
	B0111000	m3	aigua	0,002	x	1,76000	=	0,00352	
	BD5ZI010	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 1000x500x27 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 14 dm2 de superfície d'absorció	1,333	x	38,26000	=	51,00058	
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,005	x	157,09000	=	0,78545	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BD5ZI020	m	Bastiment per a interceptor	1,000	x	31,20000	=	31,20000	
	D070A4D1	m3	morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x	128,27693	=	2,56554	
						Subtotal:		97,72729	97,72729
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		1,71900
						COST DIRECTE			282,44815
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,12241
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**296,57056**

P-25 **FD7J0030** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **113,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,4684	/R x	25,34000	=	11,86926	
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,4684	/R x	33,04000	=	15,47594	
						Subtotal:		27,34520	27,34520
Materials									
	BD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x	59,50000	=	60,69000	
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,941	x	20,95000	=	19,71395	
						Subtotal:		80,40395	80,40395
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,27345
						COST DIRECTE			108,02260
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,40113
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,42373**

P-26 **FD7J0035** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **173,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,7547	/R x	33,04000	=	24,93529	
	A0140000	h	manobre	0,7547	/R x	25,34000	=	19,12410	
						Subtotal:		44,05939	44,05939
Maquinària									
	C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1595	/R x	65,19000	=	10,39781	

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		10,39781	10,39781
Materials									
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	1,208	x	20,95000	=	25,30760	
	BD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x	83,43000	=	85,09860	
						Subtotal:		110,40620	110,40620
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,44059
						COST DIRECTE			165,30399
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,26520
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,56919**

P-27 **FD7J0105** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **31,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,0504	/R x	25,34000	=	1,27714	
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,0504	/R x	33,04000	=	1,66522	
						Subtotal:		2,94236	2,94236
Materials									
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,219	x	80,00000	=	17,52000	
	BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x	9,20000	=	9,38400	
						Subtotal:		26,90400	26,90400
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02942
						COST DIRECTE			29,87578
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,49379
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,36957**

P-28 **FD7J0140** m Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,707** **309,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	oficial 1a muntador	1,236	/R x	33,04000	=	23,92351	
	A0140000	h	manobre	1,236	/R x	25,34000	=	18,34812	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		42,27163	42,27163
Maquinària								
	C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2612	/R x 65,19000	=	9,97518	
					Subtotal:		9,97518	9,97518
Materials								
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,939	x 80,00000	=	75,12000	
	BD7J0040	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x 163,95000	=	167,22900	
					Subtotal:		242,34900	242,34900
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,42272
				COST DIRECTE				295,01853
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		14,75093
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**309,76945**

P-29 **FD7JI070** m Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **86,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,1875	/R x	33,04000	=	6,19500	
	A0140000	h	manobre	0,4888	/R x	25,34000	=	12,38619	
					Subtotal:			18,58119	18,58119
Materials									
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	26,98000	=	27,51960	
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,455	x	80,00000	=	36,40000	
					Subtotal:			63,91960	63,91960
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,18581
				COST DIRECTE					82,68660
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,13433
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,82093**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-30 **FD7JI090** m Tub PEAD DN 1200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. **Rend.: 1,000** **404,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	oficial 1a muntador	0,500	/R x	33,04000	=	16,52000	
	A0140000	h	manobre	1,7913	/R x	25,34000	=	45,39154	
					Subtotal:			61,91154	61,91154
Maquinària									
	C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500	/R x	65,19000	=	32,59500	
					Subtotal:			32,59500	32,59500
Materials									
	BD7JV180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 1200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	193,43000	=	197,29860	
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1,165	x	80,00000	=	93,20000	
					Subtotal:			290,49860	290,49860
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,61912
				COST DIRECTE					385,62426
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		19,28121
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**404,90547**

P-31 **FDB2566H** u Solera amb mitja canya de formigo de resistencia de 15n/mm2 de 20 cm de gruix minim i planta d'1,20x1,20 m **Rend.: 1,000** **59,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	oficial 1a d'obra pública	0,470	/R x	31,96000	=	15,02120	
	A0140000	h	manobre	0,470	/R x	25,34000	=	11,90980	
					Subtotal:			26,93100	26,93100
Materials									
	B0604220	m3	formigo de resistencia 15 n/mm2, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 20 mm	0,601	x	48,15000	=	28,93815	
					Subtotal:			28,93815	28,93815

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,40397
				COST DIRECTE			56,27312
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,81366
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,08677**

P-32 **FDD10210** u Pou de registre prefabricat d'1,50 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de d80 a 120 cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **1.163,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,4876	/R x	25,34000	=	12,35578	
	A0121000	h	oficial 1a	0,4876	/R x	31,96000	=	15,58370	
					Subtotal:			27,93948	27,93948
Maquinària									
	C1503000	h	camió grua	0,3186	/R x	68,75000	=	21,90375	
					Subtotal:			21,90375	21,90375
Materials									
	BDD10011	u	tapa prefabricada per a pou de 150 cm de diàmetre, de formigó armat, amb encaix superior per a con de reducció o anell de 120 cm de diàmetre, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x	128,08000	=	128,08000	
	BDD10012	u	base de pou prefabricada, de 150 cm de diàmetre i 150 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x	502,07000	=	502,07000	
	BDD10001	u	con de reducció prefabricat, de 120 a 70 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x	180,74000	=	180,74000	
	BDDZ0025	u	marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma en-124 classe d400	1,000	x	247,26000	=	247,26000	
					Subtotal:			1.058,15000	1.058,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,27939
				COST DIRECTE					1.108,27262
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			55,41363
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.163,68626**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-33 **FDD10220** u Pou de registre prefabricat de 0,90 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de fins d80cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **558,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	0,4876	/R x	25,34000	=	12,35578	
	A0121000	h	oficial 1a	0,4876	/R x	31,96000	=	15,58370	
					Subtotal:			27,93948	27,93948
Maquinària									
	C1503000	h	camió grua	0,3186	/R x	68,75000	=	21,90375	
					Subtotal:			21,90375	21,90375
Materials									
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	3,000	x	45,44000	=	136,32000	
	BDDZ0025	u	marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma en-124 classe d400	1,000	x	247,26000	=	247,26000	
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	1,000	x	98,18000	=	98,18000	
					Subtotal:			481,76000	481,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,27939
				COST DIRECTE					531,88262
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			26,59413
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**558,47676**

P-34 **FDD1I065** u Pou de registre prefabricat de formigó armat de 2,00 m de diàmetre interior, amb una profunditat màxima inferior a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **1.852,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	oficial 1a	1,372	/R x	31,96000	=	43,84912	
	A0140000	h	manobre	1,372	/R x	25,34000	=	34,76648	
					Subtotal:			78,61560	78,61560
Maquinària									
	C1503000	h	camió grua	0,8841	/R x	68,75000	=	60,78188	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		60,78188	60,78188
Materials								
	BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000	x 165,41000 =	165,41000		
	BDD1I022	u	Base de pou prefabricada, de 200 cm de diàmetre i 226 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x 1.091,48000 =	1.091,48000		
	BDD1I021	u	Tapa prefabricada per a pou de 200 cm de diàmetre, de formigó armat, amb encaix superior per a con de reducció o anell de 120 cm de diàmetre, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x 278,44000 =	278,44000		
	BDD1I001	u	Con de reducció prefabricat, de 120 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x 89,15000 =	89,15000		
					Subtotal:		1.624,48000	1.624,48000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,78616
					COST DIRECTE			1.764,66364
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		88,23318
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.852,89682**

P-35 FDD1Z070 u Pou de registre prefabricat de formigó armat quadrat de 2,00x2,00 m i amb una profunditat de a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm amb base foradada per drenatge. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, assentat sobre un pou de gravess, segons detall. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **2.070,67** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	1,500	/R x	25,34000	=	38,01000	
	A0121000	h	oficial 1a	1,500	/R x	31,96000	=	47,94000	
					Subtotal:			85,95000	85,95000
Maquinària									
	C1503000	h	camió grua	0,8841	/R x	68,75000	=	60,78188	
					Subtotal:			60,78188	60,78188
Materials									
	BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000	x	165,41000	=	165,41000	
	BDD1Z022	u	Base de pou prefabricada, de 200x200 cm i 300 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè,	1,000	x	1.291,48000	=	1.291,48000	

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			per a pou de registre circular amb connectors elàstics					
	BDD1I001	u	Con de reducció prefabricat, de 120 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x 89,15000 =	89,15000		
	BDD1I021	u	Tapa prefabricada per a pou de 200 cm de diàmetre, de formigó armat, amb encaix superior per a con de reducció o anell de 120 cm de diàmetre, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000	x 278,44000 =	278,44000		
					Subtotal:		1.824,48000	1.824,48000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,85950
					COST DIRECTE			1.972,07138
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		98,60357
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.070,67495**

P-36 FDZ40010 u Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D 1200-1500 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HRA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HRA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **988,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	oficial 1a	7,000	/R x	31,96000	=	223,72000	
	A0140000	h	manobre	7,000	/R x	25,34000	=	177,38000	
					Subtotal:			401,10000	401,10000
Maquinària									
	C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,2076	/R x	65,19000	=	78,72344	
	C133A030	h	compactador duplex manual de 700 kg	1,000	/R x	8,91000	=	8,91000	
					Subtotal:			87,63344	87,63344
Materials									
	B0D21030	m	tauló de fusta de pi per a 10 usos	10,000	x	0,48000	=	4,80000	
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	3,000	x	67,32000	=	201,96000	
	B0341000	m3	Rebuig de pedrera	0,350	x	17,70000	=	6,19500	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0375	x	80,00000	=	3,00000	
	B0D625A0	cu	puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,100	x	12,76000	=	1,27600	
	B0A31000	kg	clau acer	0,100	x	1,87000	=	0,18700	
	B0DZA000	l	desencofrant	0,500	x	2,92000	=	1,46000	
	B0D31000	m3	llata de fusta de pi	0,100	x	422,02000	=	42,20200	
	D0B2I005	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	150,000	x	1,24816	=	187,22400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		448,30400	448,30400
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		4,01100
				COST DIRECTE				941,04844
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		47,05242
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**988,10086**

P-37 **FDZ4I005** u Broquet de desguàs per a protecció sortida tub de formigó clavegueram DN 800-1000 mm (interior), format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres, càrrega del material sobrant per al seu transport, i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 2,000** **665,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	6,000	/R x	25,34000	=	76,02000	
	A0121000	h	oficial 1a	6,000	/R x	31,96000	=	95,88000	
					Subtotal:			171,90000	171,90000
Maquinària									
	C133A030	h	compactador duplex manual de 700 kg	1,000	/R x	8,91000	=	4,45500	
	C1313330	h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,2076	/R x	65,19000	=	39,36172	
					Subtotal:			43,81672	43,81672
Materials									
	B0D31000	m3	llata de fusta de pi	0,100	x	422,02000	=	42,20200	
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	2,000	x	67,32000	=	134,64000	
	B0A31000	kg	clau acer	0,100	x	1,87000	=	0,18700	
	B0D21030	m	tauló de fusta de pi per a 10 usos	10,000	x	0,48000	=	4,80000	
	B0341000	m3	Rebuig de pedrera	0,350	x	17,70000	=	6,19500	
	B0D625A0	cu	puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,100	x	12,76000	=	1,27600	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,025	x	80,00000	=	2,00000	
	B0DZA000	l	desencofrant	0,500	x	2,92000	=	1,46000	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	150,000	x	1,49165	=	223,74750	
					Subtotal:			416,50750	416,50750
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%			1,71900
				COST DIRECTE					633,94322
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			31,69716
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**665,64038**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-38 **G214Z001** m3 Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs. **Rend.: 0,700** **69,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	manobre especialista	0,500	/R x	26,76000	=	19,11429	
	A0140000	h	manobre	0,500	/R x	25,34000	=	18,10000	
					Subtotal:			37,21429	37,21429
Maquinària									
	C1101200	h	compressor amb dos martells pneumàtics	0,300	/R x	17,87000	=	7,65857	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,150	/R x	97,61000	=	20,91643	
					Subtotal:			28,57500	28,57500
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,55821
				COST DIRECTE					66,34750
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,31738
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,66488**

P-39 **G219GBC0** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. **Rend.: 1,000** **4,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	manobre especialista	0,125	/R x	26,76000	=	3,34500	
					Subtotal:			3,34500	3,34500
Maquinària									
	C170H000	h	màquina tallajunts	0,125	/R x	9,61000	=	1,20125	
					Subtotal:			1,20125	1,20125
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,05018
				COST DIRECTE					4,59643
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,22982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,82625**

P-40 **G21B3002** u Desmuntatge i recol·lcoació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 1,000** **167,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	cap de colla	0,200	/R x	32,44000	=	6,48800	
	A0121000	h	oficial 1a	1,000	/R x	31,96000	=	31,96000	
	A0150000	h	manobre especialista	2,000	/R x	26,76000	=	53,52000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	91,96800		91,96800
Maquinària									
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	16,95000 =	16,95000		
	C1503U10	h	camió grua de 5 t	1,000	/R x	36,71000 =	36,71000		
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	38,54000 =	9,63500		
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,86000 =	3,86000		
						Subtotal:	67,15500		67,15500
						COST DIRECTE			159,12300
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,95615
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**167,07915**

P-41 **G2262121** m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **12,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	manobre especialista	0,250	/R x	26,76000 =	6,69000		
						Subtotal:	6,69000		6,69000
Maquinària									
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	99,79000 =	0,99790		
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	62,53000 =	0,62530		
	C1311440	h	pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	118,40000 =	1,53920		
	C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,250	/R x	6,25000 =	1,56250		
						Subtotal:	4,72490		4,72490
Materials									
	B0111000	m3	aigua	0,050	x	1,76000 =	0,08800		
						Subtotal:	0,08800		0,08800
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10035
						COST DIRECTE			11,60325
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,58016
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,18341**

P-42 **G22D3011** m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics per deixar restes vegetals triturades al mateix lloc **Rend.: 1,000** **0,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	118,40000 =	0,76960		
						Subtotal:	0,76960		0,76960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			0,76960
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,03848
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,80808**

P-43 **GD7FZ004** u Connexió sifònica de tub d'escomesa o embornal de PVC o PE a col·lector principal fins a diàmetre nominal de 1000 mm **Rend.: 1,000** **89,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	manobre	1,050	/R x	25,34000 =	26,60700		
	A0121000	h	oficial 1a	1,050	/R x	31,96000 =	33,55800		
						Subtotal:	60,16500		60,16500
Materials									
	BD7FZ002	u	injert ´´clik´´ automàtic reversible de pvc segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior 400 mm amb reducció a 200 mm de diàmetre nominal exterior	1,000	x	25,44000 =	25,44000		
						Subtotal:	25,44000		25,44000
						COST DIRECTE			85,60500
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,28025
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,88525**

P-44 **P221B-EL8G** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres esteses a les mateixes finques deixant-les anivellades. Inclou perfilat dels talussos **Rend.: 0,500** **11,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097	/R x	54,34000 =	10,54196		
						Subtotal:	10,54196		10,54196
						COST DIRECTE			10,54196
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,52710
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,06906**

P-45 **PD70-DBB2** m Claveguera de tub de formigó de D=150 cm, rejuntat interiorment amb morter M-10, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm **Rend.: 1,000** **349,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,314	/R x	54,34000 =	17,06276		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		17,06276	17,06276
Materials								
	B07L-1PY2	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0249	x 47,52000	=	1,18325	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	1,2298	x 81,84000	=	100,64683	
	BD74-0LHE	m	Tub de formigó de diàmetre 150 cm	1,050	x 204,21000	=	214,42050	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,004	x 1,62000	=	0,00648	
					Subtotal:		316,25706	316,25706
					COST DIRECTE			333,31982
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		16,66599
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**349,98581**

P-46	**PPA0U001**	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.: 1,000**	**7.542,89**	**€**
				COST DIRECTE		7.183,70476
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	359,18524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.542,8900**
P-47	**PPA0U002**	pa	Partida alçada a justificar per la restitució al seu estat actual de les superfícies forestals i de camps de conreu afectats per l'execució de les obres.	**Rend.: 1,000**	**2.000,00**	**€**
				COST DIRECTE		1.904,76190
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	95,23810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**
P-48	**S2CCG010**	U	Cata per a la localitzacio de servei	**Rend.: 1,000**	**78,65**	**€**
				COST DIRECTE		74,90476
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,74524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,6500**

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
XPAZ002		pa	Partida alçada a justificar per l'afectació de serveis	**Rend.: 1,000**	**8.000,00**	**€**
				COST DIRECTE		8.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.000,0000**
XPAZSIS		pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a les obres	**Rend.: 1,000**	**3.500,00**	**€**
				COST DIRECTE		3.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**

ANNEX NÚM. 8: INFORMES ADMINISTRATIUS

ANNEX NÚM. 8: INFORMES ADMINISTRATIUS

A continuació s'adjunten els següents informes administratius que s'han rebut sobre el present projecte constructiu

- Informe dels Serveis Territorials a Girona
- Informe del Servei Territorial de Carreteres de Girona
- Informe de l'Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Serveis Territorials a Girona

INFORME SOBRE PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES, A CALDES DE MALAVELLA

Expedient DACC: 15759/GI/2024
Exp. FUE-2024-03810342

1. ANTECEDENTS

En data 12 d'abril de 2024, l'Ajuntament de Caldes de Malavella tramet al Departament de Territori, mitjançant EACAT (9056-03810342/2024) una sol·licitud d'informes sectorials per a projectes en sòl no urbanitzable d'acord amb el procediment d'atorgament de llicències urbanístiques (article 57 i següents del Decret 64/2014, de 13 de maig) sobre el projecte de reducció del risc d'inundabilitat de la urbanització d'aigües bones de Caldes de Malavella.

En data 15 d'abril de 2024, el Departament de Territori mitjançant el TEI (Tramitació d'expedients interdepartamentals) amb núm. de tràmit FUE-2024-03810342, sol·licita informe al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural – Desenvolupament Rural, l'emissió d'un informe.

S'informa en base a la documentació aportada següent: *"Projecte de reducció del risc d'inundabilitat de la urbanització aigües bones, a Caldes de Malavella"* (març 2024), redactat per Joan Macarro i Ortega, Enginyer de camins, canals i ports, Col·legiat núm. 20.306 de l'enginyeria ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L

2. FONAMENTS DE DRET

- Llei 18/2001, de 31 de desembre, d'orientació agrària.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.
- Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.
- Llei 3/2012, de 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

3. VALORACIÓ DE L'EXPEDIENT

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Caldes de Malavella.

L'objectiu del projecte és solucionar els principals problemes de drenatge de la Urbanització Aigües Bones.

Plaça Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 975 000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Serveis Territorials a Girona

Donada l'abast de les actuacions, aquestes es diferencien en tres àmbits d'actuació:

• Àmbit número 1: formada pel conjunt d'actuacions que afecten la sub-conca oest, al voltant dels carrers Baix Camp, Mas Bernardí i Alt Camp fins al rierol de carrer Tarragonès.
• Àmbit número 2: agrupa les actuacions a la parcel·la d'equipaments i a la part alta de la sub-conca est.
• Àmbit número 3: obres de substitució de col·lectors i obres de drenatge a les parts baixes de la conca est, al llarg del carrer de la Roureda de Can Roig fins a la carretera GI-674.

Es projecta la construcció d'un nou col·lector de pluvials que recollirà l'aigua de l'àmbit 2 i una part de l'escorrentiu del carrer Roureda de Can Roig i del Benaula. Aquesta aigua es conduirà cap al rec existent a l'altre costat de la carretera Gi-674. També es preveu el condicionament d'aquest rec per donar-li més capacitat.

Imatge 1.- Zona d'actuació.

L'àmbit d'actuació afecta a les següent parcel·les cadastrals:

Municipi	Ordre	Polígon	Parcel·la	Naturalesa	Expropiacions (m²)	Servituds de pas (m²)	Ocupació temporal (m²)
Caldes de Malavella	1	7	28	Rústic	0,00	294,73	766,14
Caldes de Malavella	2	7	31	Rústic	0,00	1388,27	853,29
Total					0,00	1.683,00	1.619,43

4. CONCLUSIONS

Examinada la documentació presentada i, d'acord amb les dades de què es disposen, vers les competències del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, sobre l'actuació proposada, situada en el terme municipal de Caldes de Malavella s'informa del següent:

Que el municipi de Caldes de Malavella no està inclòs actualment en cap Pla sectorial agrari.

Plaça Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 975 000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Serveis Territorials a Girona

Que d'acord amb la Disposició addicional 5a de la Llei 18/2001, de 31 de desembre, pel que fa a l'afecció a les explotacions agràries, per a l'execució del projecte s'haurà de tenir en compte el següent:

- Mantenir la integritat de les explotacions agrícoles, ramaderes i/o forestals, establint mesures compensatòries als propietaris afectats per expropiacions, ocupacions temporals i servituds.
- Garantir la continuïtat de la xarxa de camins rurals presents en l'àmbit del projecte durant i després de l'execució de les obres, evitant l'aïllament de masos i d'indrets respecte als nuclis urbans i permetent el trànsit de vehicles pesants (maquinària agrícola i forestal).
- Prioritzar la realització de l'actuació projectada en una època de l'any en que les superfícies agrícoles no estiguin conreades.
- No alterar les condicions de servei de canals, recs, sèquies i/o conduccions d'aigua (en cas que n'existeixin) destinades al regadiu i/o al drenatge durant i després de l'execució de les obres projectades.
- Minimitzar l'ocupació temporal de finques agràries i les afeccions a l'activitat agrícola, ramadera i/o forestal durant l'execució de les obres.
- Que una vegada finalitzada l'actuació, es restitueixi al seu estat actual les superfícies forestals i de camps de conreu, els camins i els accessos a finques que no siguin objecte de l'actuació projectada.

D'acord amb la Disposició addicional 5a de la Llei 18/2001, de 31 de desembre, el DACC, en l'àmbit de les competències en Desenvolupament rural, emet informe FAVORABLE CONDICIONAT al compliment del punts descrits en el darrer epígraf de l'apartat anterior.

NOTA: Aquest informe només inclou les afectacions pel que fa al medi agrari des del punt de vista de l'activitat agrària. No s'hi inclouen les possibles afectacions que es puguin produir en matèria d'aigües, residus, boscos o energia.

La tècnica dels ST a Girona

MARTA PLANAS ROCA
Data: 2024.05.24 12:31:25 +02'00'
Versió d'Adobe Acrobat Reader: 2018.009.20044

Plaça Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 975 000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Serveis Territorials a Girona
Servei Territorial de Carreteres de Girona

Referència:
TES_2024_EXP_CAR002AUTO_00013298

Assumpte: Requeriment per a la tramesa de documentació i/o projecte. Advertiment de caducitat

Ajuntament de Caldes de Malavella
C/ Vall-Llobera, s/n
17455 Caldes de Malavella

Identificació de l'expedient

Número d'expedient: TES_2024_EXP_CAR002AUTO_00013298

Persona o entitat que sol·licita: Ajuntament de Caldes de Malavella

Representant: Salvador Balliu Torroella

Objecte: Encreuament subterrani amb avançament subterrani

Situació:

Carretera	PK inicial	PK final	Marge	Municipi
GI-674	3+200	------	A	CALDES DE MALAVELLA

Examinada la sol·licitud d'autorització de l'obra/actuació i, d'acord amb l'informe emès pel cap del Negociat Tècnic d'Explotació, cal que completeu la documentació presentada amb les dades i/o els documents que s'indiquen a continuació:

Documentació i/o dades que cal aportar per la persona interessada:

A l'efecte d'emetre informe sobre l'obra/actuació ressenyada, proposo que la persona interessada aporti a l'expedient les dades i/o documents següents:

- Planificació detallada dels treballs a executar amb especial atenció a l'afectació a la carretera GI-674. Els treballs d'encreuament s'han de realitzar el menor temps possible atès que realitzar el desviament del trànsit per la cruïlla d'accés a la urbanització fora de l'horari laboral pot resultar perillós.

- Caldrà donar compliment a la normativa 5.2-IC de drenatge superficial en relació a la secció del tub a instal·lar per fer l'encreuament de la carretera. El tub tindrà una longitud entre 10 i 15 m i segons la taula 4.1 haurà de tenir un diàmetre com a mínim d'1,5 m.

Pl. de Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 97 50 00
territori.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Serveis Territorials a Girona
Servei Territorial de Carreteres de Girona

- Per aquest tram s'ha executat recentment la xarxa de FO del CTTI. Cal incloure a l'annex i plànols de Serveis Afectats la xarxa de FO recentment executada en el marge esquerre i que es veurà afectada per l'encreuament de l'ODT.

Atès que les dades i els documents abans esmentats són necessaris per a la resolució de la petició formulada, el present requeriment suspèn el termini que la llei fixa per a la resolució de la vostra sol·licitud, de conformitat amb el que preveu l'article 22.1.a) de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, de Procediment Administratiu Comú de les Administracions Públiques. Aquesta suspensió finalitzarà en el moment en què porteu les dades i documents demanats de forma efectiva i total.

Si no presenteu la documentació indicada dins del termini de 3 mesos, comptats a partir de l'endemà de la recepció d'aquesta notificació, es declararà la seva caducitat i s'arxivarà definitivament, sens perjudici d'una ulterior iniciació a instància vostra, d'acord amb el que estableix l'article 95 de l'esmentada Llei 39/2015.

Antoni Conejero Cárceles
Cap del servei (e.f.)
Signat electrònicament

2024.06.21
19:07:52 +02'00'

Pl. de Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 97 50 00
territori.gencat.cat

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 260
08008 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q0801031F
aca.gencat.cat

Expedient: **FUE-2024-03810342**
Procediment: **Informes urbanístics**
Assumpte: **Informe tècnic**
Document: **8142923**

Identificació

Informe de l'expedient FUE-2024-03810342 de la sol·licitud dels Serveis Territorials a Girona del Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori respecte Projecte d'actuació específica en sòl no urbanitzable de reducció del risc d'inundabilitat de la urbanització Aigües Bones al TM Caldes de Malavella.

Antecedents

El 16 d'abril de 2024 els Serveis Territorials a Girona del Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori va sol·licitar informe en base al que disposa l'article 47 i següents del Decret 64/2014, de 13 de maig de 2014 de procediment d'aprovació dels projectes d'actuació específica.

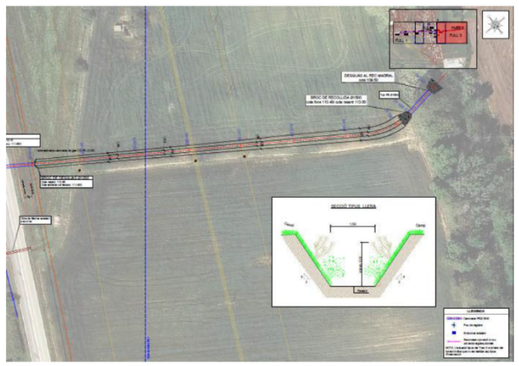
Situació i Definició de les actuacions

L'objecte d'aquest projecte d'actuació específica (PAE) són les obres de substitució de col·lectors i obres de drenatge a les parts baixes de la conca est de la Urbanització d'Aigües Bones, al llarg del carrer de la Roureda de Can Roig fins a la carretera GI-674 i posteriorment fins a la Riera Benaula.

El promotor del PAE és l'Ajuntament de Caldes de Malavella.

L'obra s'executa majoritàriament sobre sòl de domini públic corresponent al C/ Roureda de Can Roig i part de les zones verdes municipals recepcionades en la Reparcel·lació i Urbanització d'Aigües Bones.

L'obra també discorre en part per sòl privat corresponent a la substitució del rec d'escorrentia existent situat al nord de la carretera GI-674, en sòl no urbanitzable en les parcel·les cadastrals, 28 i 31 del polígon 7.



Agència Catalana de l'Aigua

És necessari construir un nou col·lector de pluvials en el carrer Roureda de Can Roig. Aquest nou col·lector recollirà l'aigua procedent de la bassa de laminació de l'àmbit 2 i l'escorrentiu del carrer Roureda de Can Roig. Aquesta aigua es conduirà cap al rec existent a l'altre costat de la carretera GI-674.

El projecte proposa la construcció d'un nou rec de drenatge directament a la Benaula entre les partions de les finques actuals, de manera que es redueix el recorregut i es milloren les finques agrícoles.

El reg es dota d'una secció tipus amb una base mínima de 1,5 m i una alçada mínima de 1,23 m amb talussos 3:2.

El desguàs a la riera Benaula es realitza mitjançant un col·lector de 1500 m de diàmetre de manera que no s'afecti l mota actual que protegeix els camps de les crescudes d'aquest curs fluvial. El desguàs a la llera de la Benaula es realitzarà mitjançant la protecció amb escullera.

Coordenades UTM

- **X =** 485.694
- **Y =** 4.631.992

Consideracions tècniques

Afecció a aqüífers classificats (masses d'aigua protegides) i zones vulnerables

L'emplaçament de les obres es troba:

- Dins de les àrees de la massa d'aigua subterrània protegida Plioquaternari de l'Onyar, Decret 91/2023, de 16 de maig, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte ce conca fluvial de Catalunya per al període 2022-2027. pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

- Dins de les zones declarades vulnerables, *pel Decret 283/1998, de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries, el Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries i l'Acord GOV/128/2009, de 28 de juliol, de revisió i designació de noves zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries i l'Ordre TES/80/2021, de 9 d'abril, per la qual es revisen les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries i s'apliquen les mesures del programa d'actuació a les zones vulnerables.*

Afecció a zones sensibles declarades

Zones sensibles de rius: Si

Rieres de Gotarra, Verneda i Benaula

Agència Catalana de l'Aigua

S'hauran de prendre mesures per a no afectar qualitativament l'estat de les aigües, amb l'abocament de les aigües pluvials.

Zones sensibles captacions: Si

Ter

Llacs i embassaments: No

Límits d´espais protegits

Zona PEIN: No

Xarxa Natura 2000: No

Zones Humides de l'Inventari: No

Estat de les Masses d'aigua:

Cal tenir en compte el marc legal europeu establert per la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE; DOCE, 2000) (en endavant, DMA) transposada a l'ordenament jurídic estatal, en el text refós de la Llei d'aigües 1/2001 de 20 de juliol, mitjançant l'article 129 de la Llei 62/2003 de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE núm. 313, de 31 de desembre de 2003).

Aquesta normativa europea estableix un marc d'actuació comú sobre la gestió de l'aigua a tots els Estats membres de la Unió Europea. L'aigua deixa de ser vista exclusivament com a recurs, i és contemplada com a element bàsic dels ecosistemes hídrics i part fonamental per aconseguir d'una bona qualitat ambiental que, alhora, garanteix el recurs.

En aquesta normativa els aspectes biològics, i també els hidromorfològics, prenen rellevància en la diagnosi integrada de la qualitat, juntament amb els ja tradicionalment usats indicadors fisicoquímics i substàncies prioritàries o contaminants tòxics i persistents (alguns, de nova inclusió). La DMA proposa la regulació de l'ús de l'aigua i dels espais associats a partir de la capacitat que tenen per suportar diferents tipus de pressions i impactes. D'aquesta manera, es promou i garanteix l'explotació i ús del medi de manera responsable, racional i sostenible.

Massa d'aigua subterrània Plioquaternari de l'Onyar: estat dolent
Massa d'aigua Rius Rieres de Gotarra, Verneda i Benaula: estat ecològic deficient

S'han d'adoptar totes les mesures necessàries per tal d'evitar contaminar les aigües superficials i/o les aigües subterrànies (tant durant l'execució de les obres com durant el funcionament de les instal·lacions).

Queda prohibit acumular residus sòlids, runes o substàncies, sigui quina sigui la seva naturalesa i el lloc on es dipositin, que constitueixin o puguin constituir un perill de contaminació de les aigües o de degradació del seu entorn. De la mateixa manera, queda prohibit efectuar accions sobre el medi físic o biològic afecte a l'aigua, que constitueixin o puguin constituir una degradació del mateix.

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

Afecció a lleres públiques, Zona de Servitud i Zona de Policia. Inundabilitat

La llera pública de l'àmbit és la riera de Benaula.

Signat electrònicament per: Eulàlia Casas Homs - (TCAT)
Data: 2024.06.06 13:54:40 CEST
Raó: Tècnica de les Demarcacions Territorials de Tordera-Besòs i Llobregat-Foix
Lloc: Barcelona

L'actuació afecta al domini públic hidràulic, zona de servitud i zona de policia de la riera de Benaula, per tant, serà necessari sol·licitar l'autorització d'obres en domini públic hidràulic.

Conclusió

Signat electrònicament per: Josep Maria Aguiló Saun - (SIG)
Data: 2024.06.06 13:58:49 CEST
Raó: Cap de la Demarcació Territorial de Llobregat-Foix i Tordera-Besòs
Lloc: Barcelona

Examinat l'expedient, i d'acord amb el que en aquest informe s'exposa, es proposa donar trasllat d'aquest al peticionari pel seu coneixement i efectes.

El present informe únicament respon al que estableix l'Article 48.1 e) del TRLU, i no eximeix el peticionari de l'obligació d'obtenir les oportunes autoritzacions/informes que poguessin ésser necessàries d'altres Organismes de l'Administració Central, Autonòmica o Local, en especial les relacionades amb els aspectes mediambientals/paisatgístics. De la mateixa manera, aquest informe no comporta cap autorització

Vist i plau
El Director
Per delegació (Resolució TES/1198/2019, de 3 de maig. DOGC de 8.05.19)
el Cap de la Demarcació Territorial

Generalitat de Catalunya

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

ÍNDEX

PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

1.- ÍNDEX I SITUACIÓ

2.- EMPLAÇAMENT

3.- DISTRIBUCIÓ DE FULLS

4.- PLANTA TOPOGRÀFICA

5.- PLANEJAMENT VIGENT

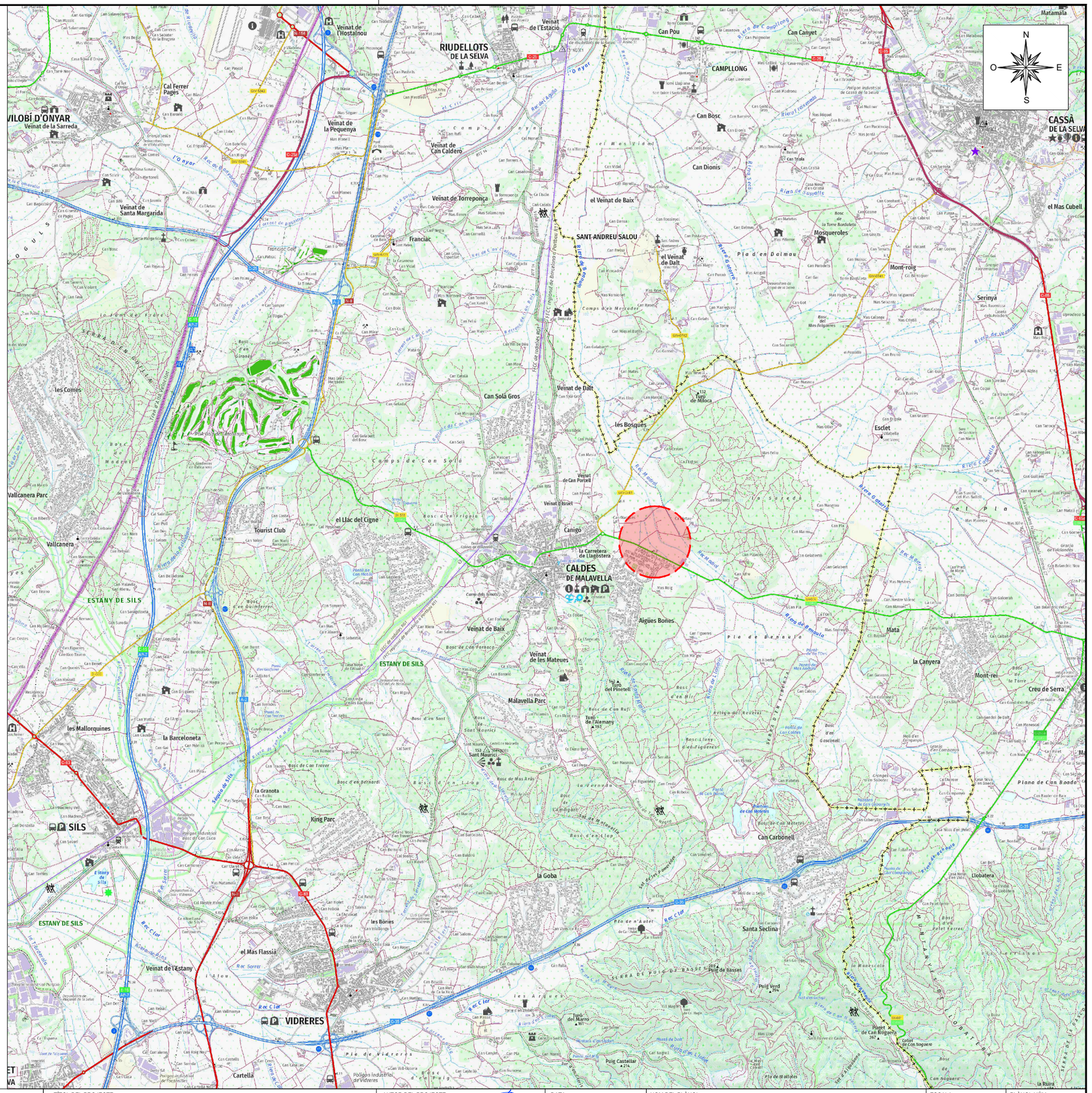
6.- PLANTA GENERAL

7.- PERFIL LONGITUDINAL AIGÜES PLUVIALS

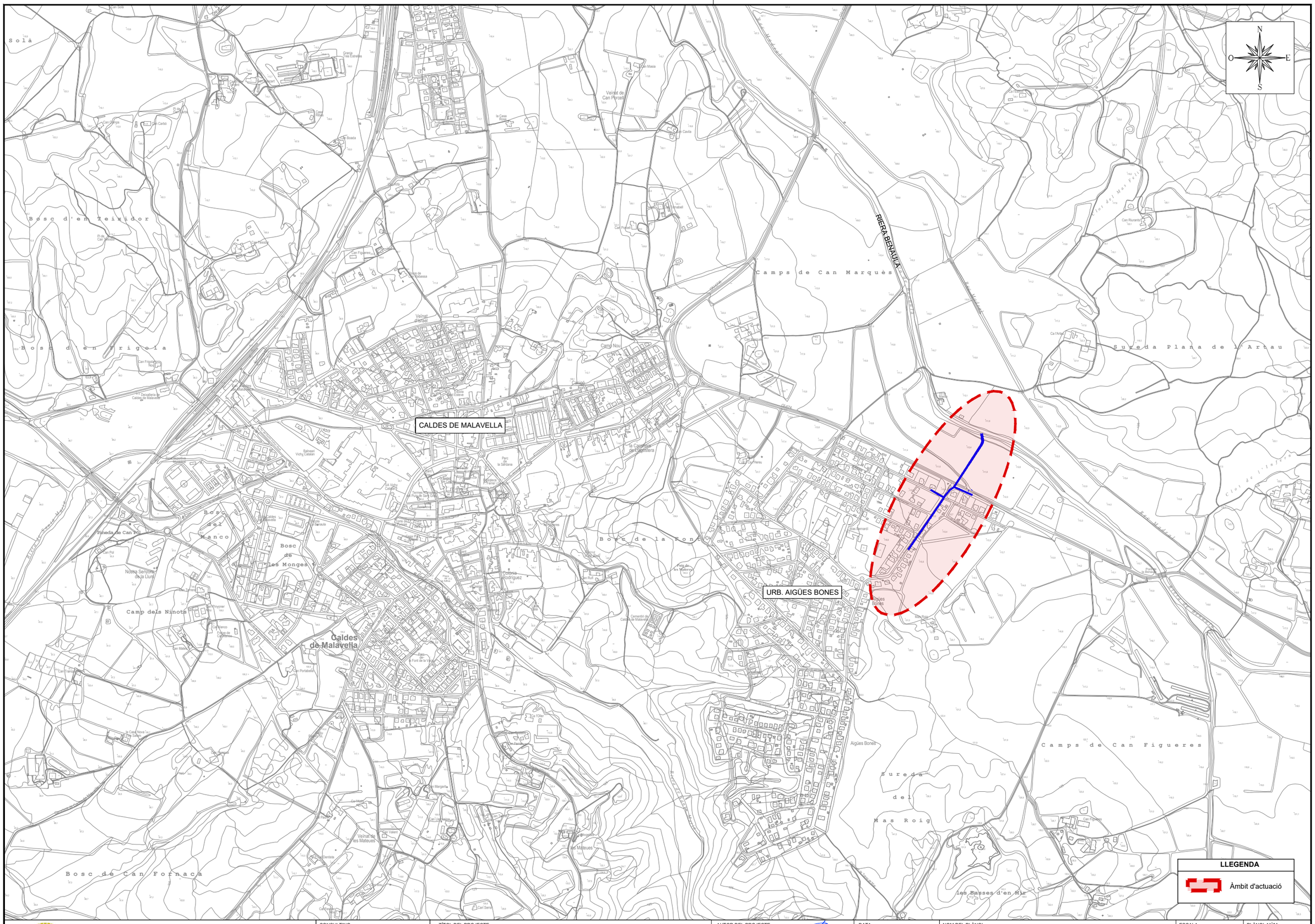
8.- DETALLS AIGÜES PLUVIALS

9.- PLANTA SERVEIS AFECTATS

10.- EXPROPIACIONS



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRÓ I ORTEGA, ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA: AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I ÍNDEX GENERAL	ESCALA: 1/50.000	PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA: AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT	ESCALA: 1/10.000	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 1 DE 1

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING
A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE
JOAN MACARROJ ORTEGA
ECCP Col·legiat núm.: 20.306

DATA
AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL
DISTRIBUCIÓ DE FULLS

ESCALA
S/E

PLÀNOL NÚM. 3
FULL 1 DE 1

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING: A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA, ECCP. Col·legiat núm.: 20.306

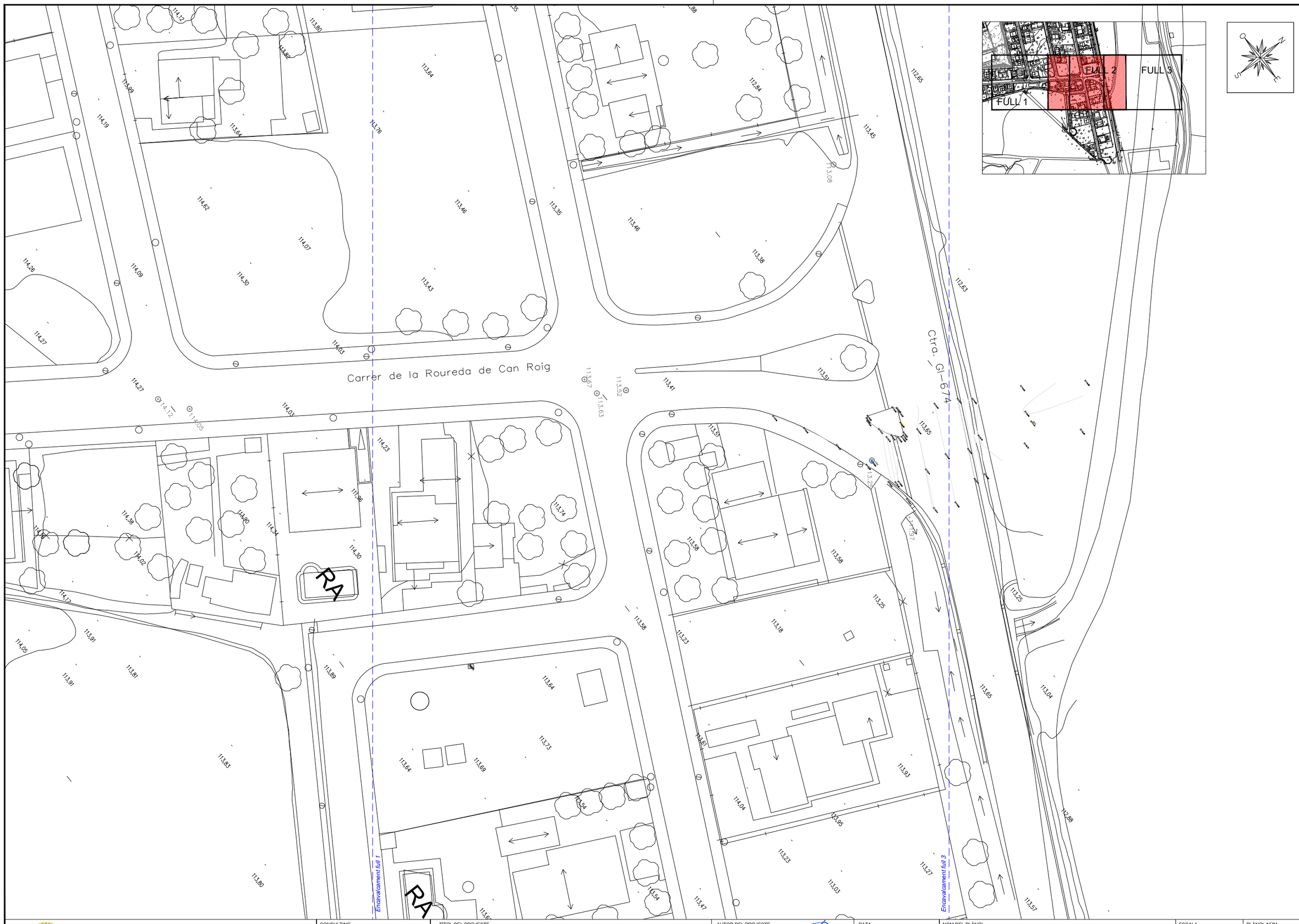
DATA: AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA

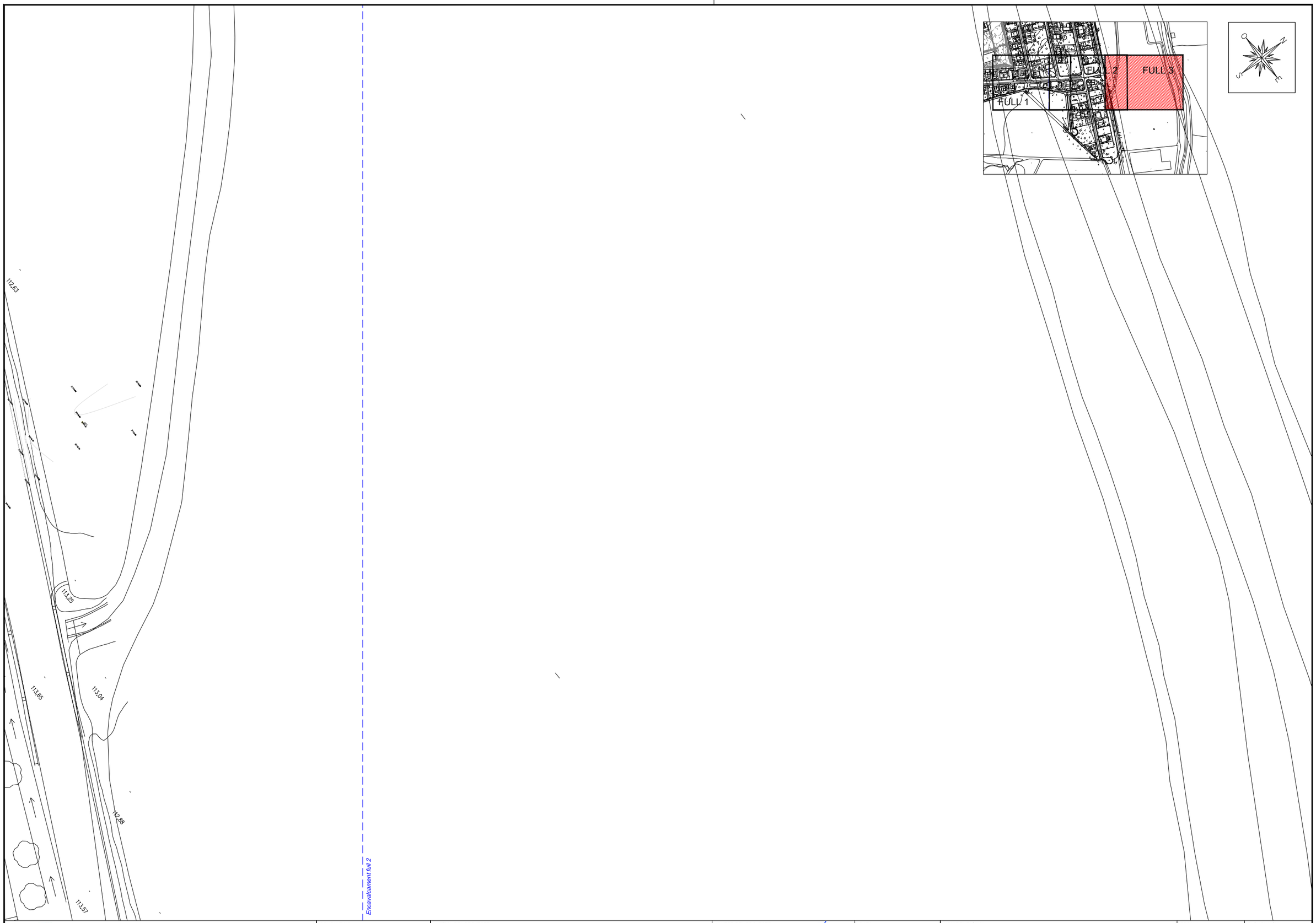
ESCALA: 1/500

PLÀNOL NÚM.: 4

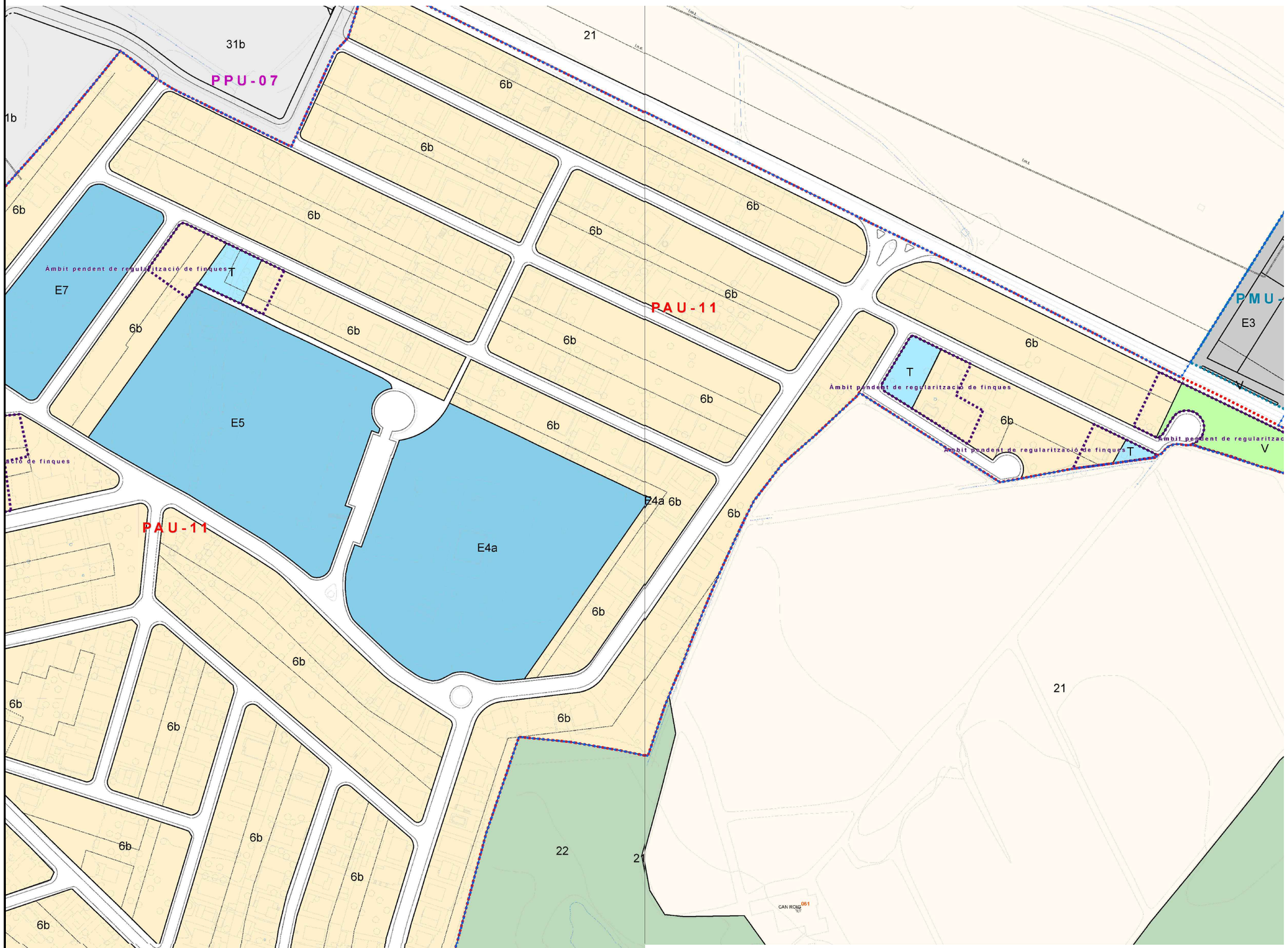
FULL 1 DE 3



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO J ORTEGA ECCP Col legiat núm.: 20.306	DATA: AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA: 1/500	PLÀNOL NÚM. 4 FULL 2 DE 3



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE JOAN MACARRO J ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFICA	ESCALA 1/500	PLÀNOL NÚM. 4 FULL 3 DE 3



Llegenda

- Xarxa secundària de carrers i camins
- Límit sòl urbà

Sectors de planejament derivat

- PPU - Plan Parcial urbanístic
- PAU - Polígon d'actuació urbanística
- PMU - Pla de millora urbana
- Pla especial en sòl no urbanitzable

Sistemes

- X Viari
- F Ferroviari
- S Protecció
- H Hidrogràfic
- V Espais lliures - Zones verdes
- D Habitatge dotacional públic
- E Equipaments
- T Serveis tècnics i ambientals

E1 - Docent
E2 - Sanitari - Assistencial
E3 - Administratiu - Proveïment
E4abc - Cultural - Social - Religió
E5 - Esportiu
E6 - Funerari - Cementiri
E7 - Reserva sense ús assignat
E8 - 1 Golf casa club
E8 - 2 Golf hotel
E8 - 3 Golf seu PGA
E8 - 4 Golf manteniment
E8 - 5 Golf camps de golf
E8 - 6 Golf aparcament

Sòl Urbà

- 1 Nucli antic
- 3 Illa tancada
- 4 Illa oberta
- 5 Cases agrupades
- 6 Cases aïllades
- 7 Industrial
- 8 Serveis
- 9 Logística
- 11 Conservació

Sòl Urbanitzable

- 31 Desenvolupament residencial
- 34 Desenvolupament activitat econòmica
- 37 Desenvolupament mixt
- 39 Urbanitzable no delimitat

Sòl No Urbanitzable

- 21 Zona agrícola
- 22 Zona Forestal
- 24f Sistema agro-forestal
- 24fa Sistema amb interès forestal
- 24g Protecció de conques singulars
- 24h Protecció d'espais naturals protegits
- 25a Espai inclòs al PEIN i Xarxa Natura 2000
- 25b Zona humida
- Línia de no edificació (l.n.e.)
- Línia de domini públic (l.d.p.)
- Línia d´afectació de carreteres i autopistes (l.a.c.)
- Línia de servitud de carreteres i autopistes (l.s.c.)
- Zona protecció cementiri 225m (z.p.c.)
- Zona protecció cementiri 25m (z.p.c.)
- Zona protecció ferroviaria 70m (z.p.f.)
- Línia eléctrica de mitja tensió (l.m.t.)
- Línia de barrera vegetal
- Línia de protecció paisatgística
- PEIN i Xarxa Natura 2000
- Catàleg Bens Protegits
- Catàleg Masies

Ed. 0

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING: A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO J ORTEGA, ECCP Col·legiat núm.: 20.306

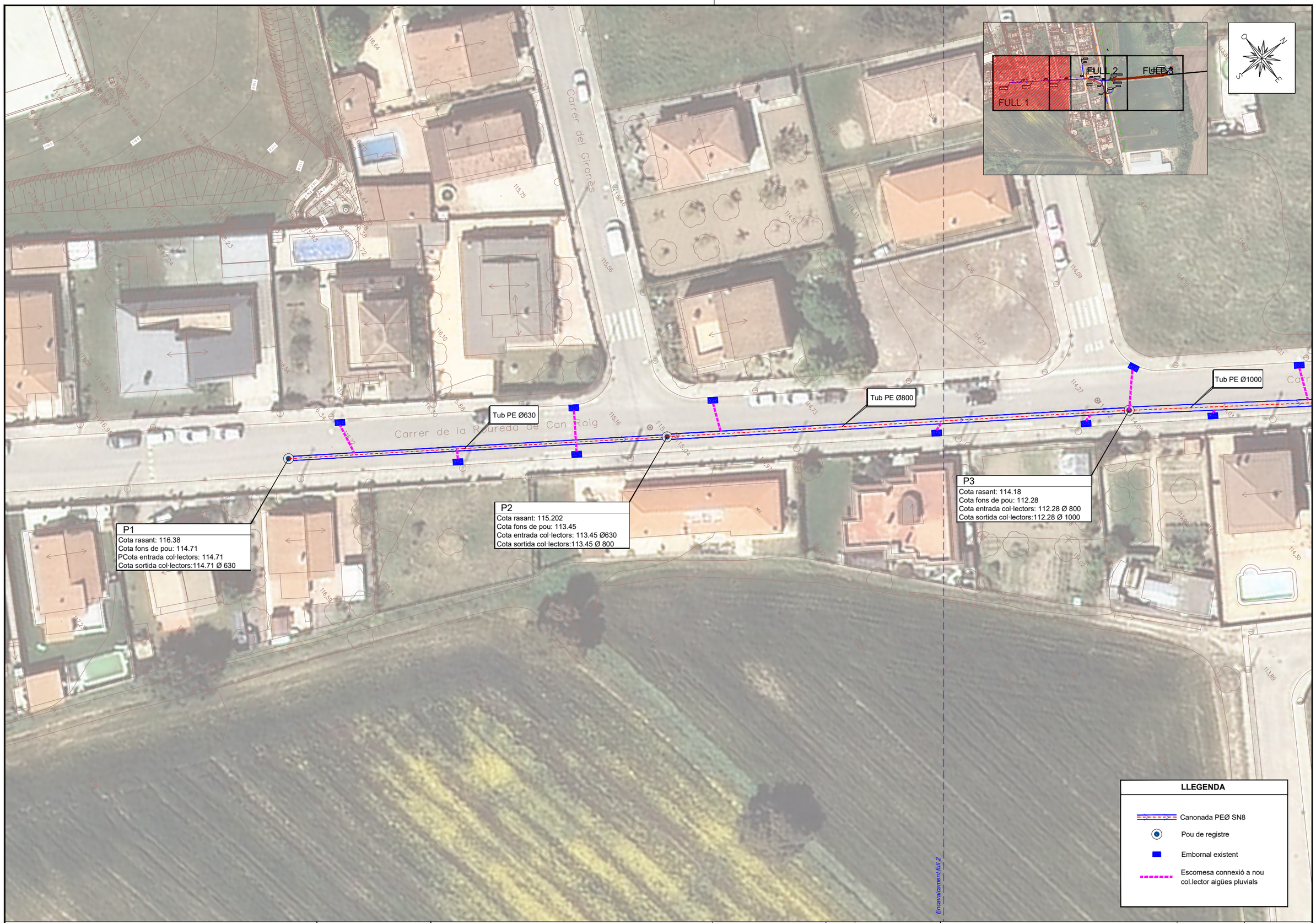
DATA: AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL: PLANEJAMENT VIGENT

ESCALA: S/E

PLÀNOL NÚM.: 5

FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING: A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA
ECCP Col·legiat núm.: 20.306

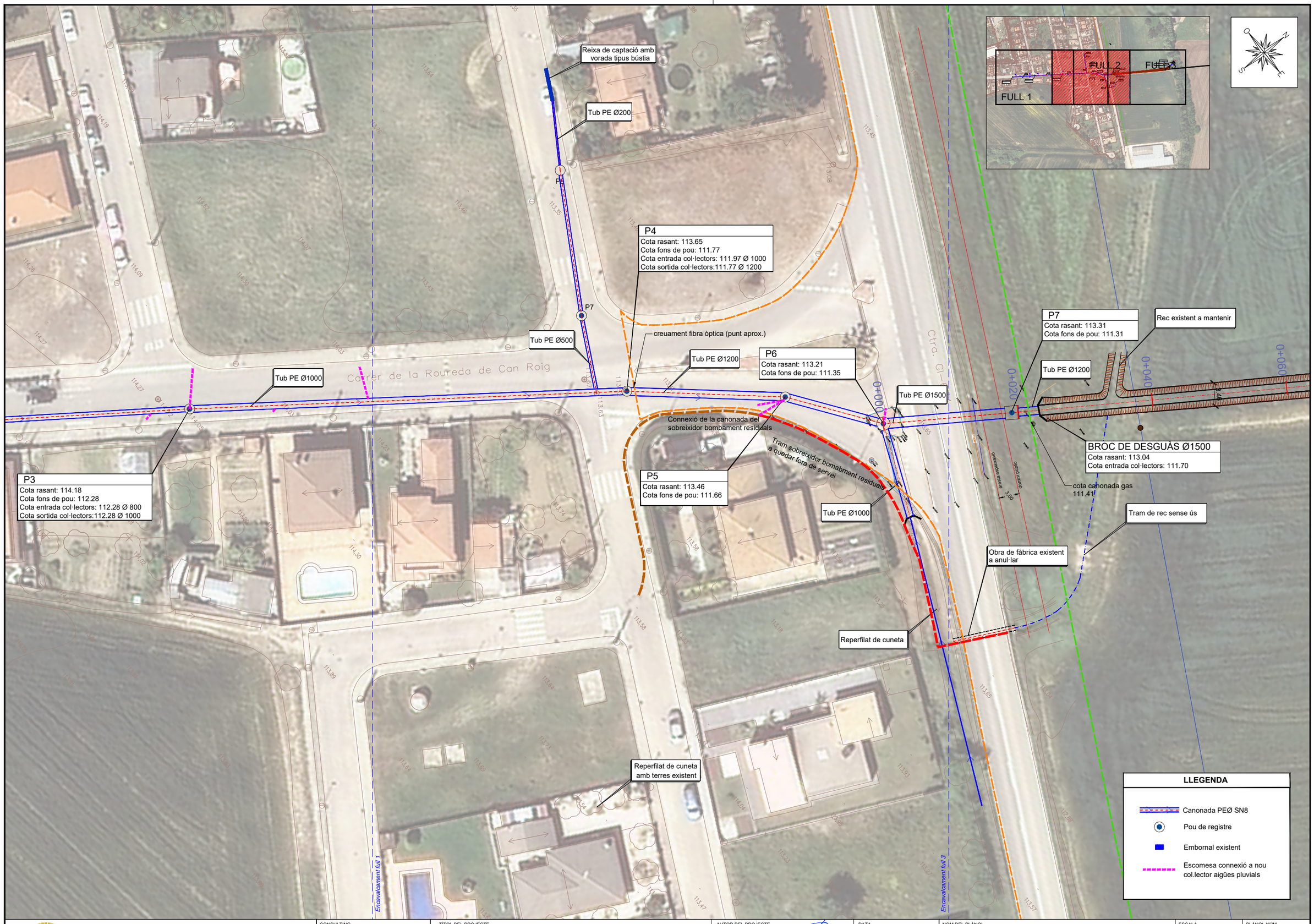
DATA: AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1/500

PLÀNOL NÚM. 6

FULL 1 DE 3



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING: A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA, ECCP Col·legiat núm.: 20.306

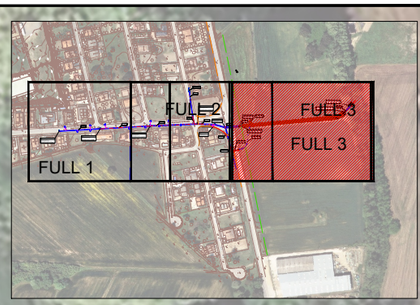
DATA: AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1/500

PLÀNOL NÚM.: 6

FULL 2 DE 3



P7
Cota rasant: 113.31
Cota fons de pou: 111.31

Rec existent a mantenir

Tub PE Ø1200

BROC DE DESGUÀS Ø1500
Cota rasant: 113.04
Cota entrada col·lectors: 111.70

cota canonada gas
111.41

Tram de rec sense ús

Obra de fàbrica existent
a anul·lar

DESGUÀS AL REC MADRAL
cota 109.50

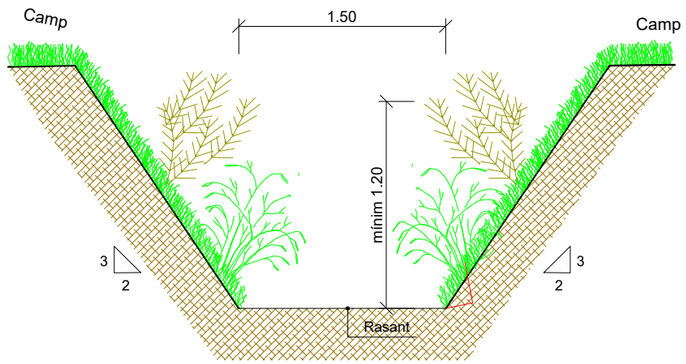
Tub PE Ø1500

BROC DE RECOLLIDA Ø1500
cota fons 110.40/ cota rasant 113.00

0+020
0+040
0+060
0+080
0+100
0+120
0+140
0+160
0+166.5
0+180

Encavalcament full 2

SECCIÓ TIPUS LLERA



LLEGENDA

- Canonada PEØ SN8
- Pou de registre
- Embornal existent
- Escomesa connexió a nou col.lector aigües pluvials

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING: A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA
ECCP Col·legiat núm.: 20.306

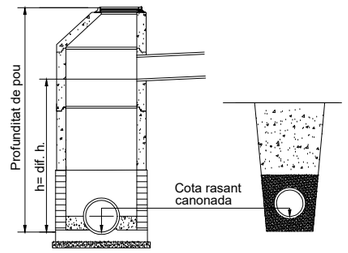
DATA: AGOST 2024

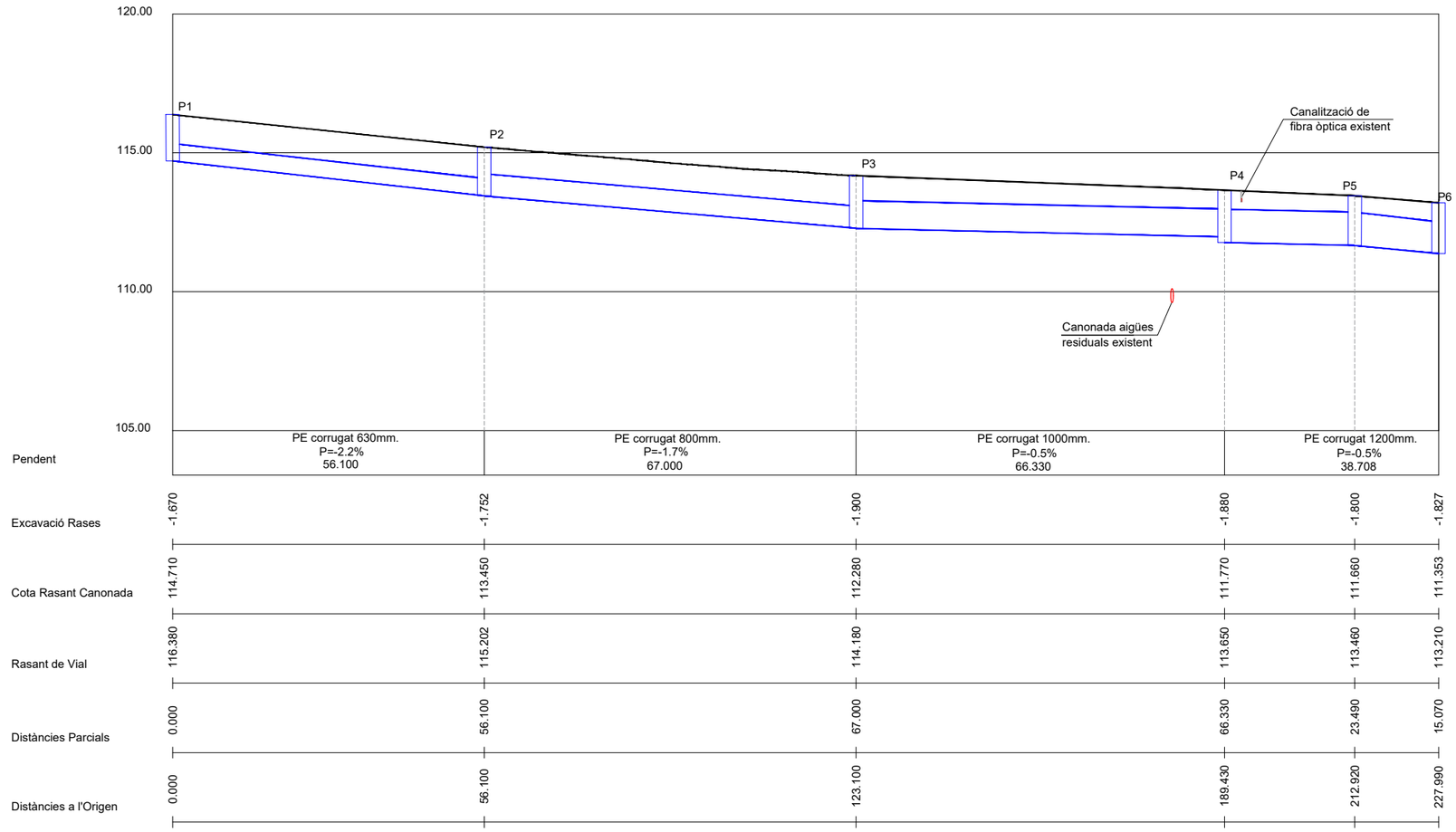
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1/500

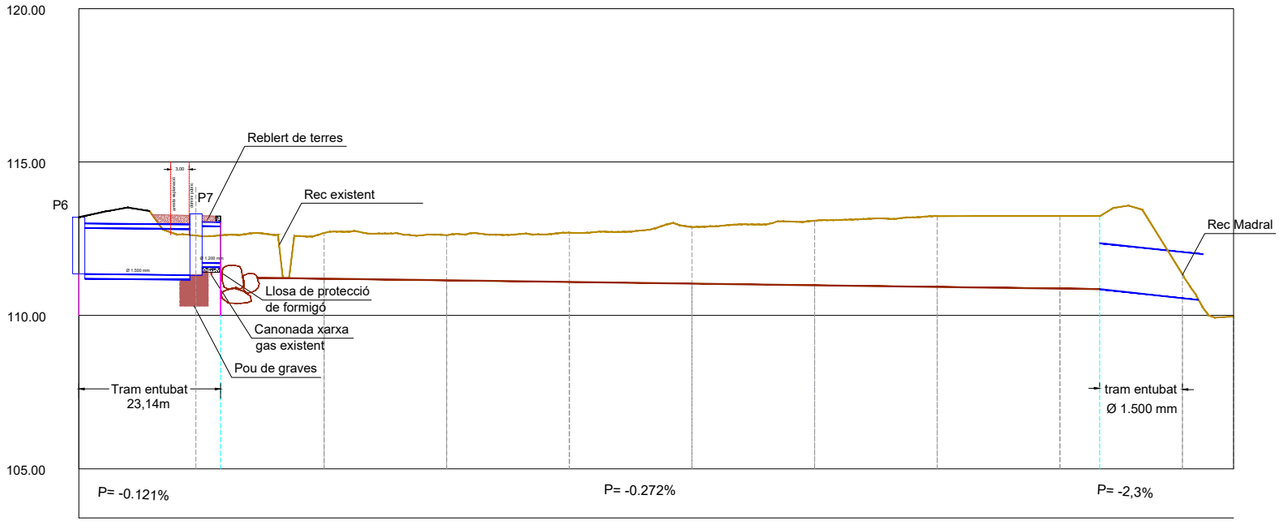
PLÀNOL NÚM.: 6

FULL 3 DE 3





AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE JOAN MACARROJ ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL PEFFIL LONGITUDINAL AIGÜES PLUVIALS	ESCALA E/V: 1/200 E/H: 1/1.000	PLÀNOL NÚM. 7 FULL 1 DE 3



Pendent	P= -0.121%			P= -0.272%					P= -2,3%		
Excavació Rases	-1.827	-3.000	-1.490	-1.470	-1.610	-1.840	-2.100	-2.310	-2.370	-2.390	-0.770
Cota Rasant Canonada	111.353	111.308	111.200	111.140	111.090	111.040	110.980	110.930	110.870	110.850	110.550
Rasant de Vial	113.210	113.308	112.690	112.610	112.700	112.880	113.080	113.240	113.240	113.240	111.320	109.950
Distàncies Parcials	0.000	19.120	20.880	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	6.500	13.500	8.317
Distàncies a l'Origen	227.990	297.11	267.990	287.990	307.990	327.990	347.990	367.990	387.990	394.490	407.990	416.307

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING: A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA, ECCP Col·legiat núm.: 20.306

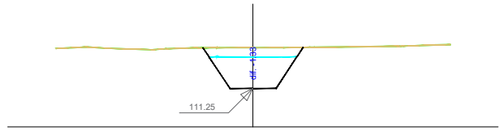
DATA: AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL: PEFFIL LONGITUDINAL AIGÜES PLUVIALS

ESCALA: E/V: 1/200, E/H: 1/1.000

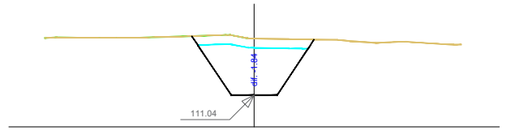
PLÀNOL NÚM.: 7

FULL 2 DE 3



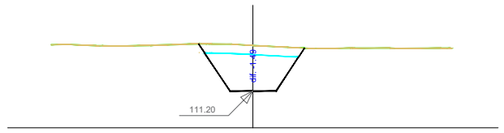
P.C. =110.0
PK =21.00
zr. =111.25
zt. =112.58

S. D TERRA = 2.24 m²
S. VEGETAL = 0.92 m²



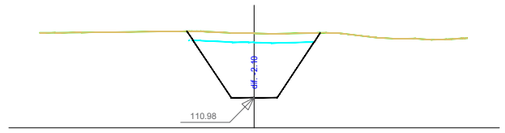
P.C. =110.0
PK =100.00
zr. =111.04
zt. =112.88

S. D TERRA = 4.01 m²
S. VEGETAL = 1.14 m²
Vol. acumu D TERRA = 228.29 m³
Vol. acumu VEGETAL = 79.25 m³



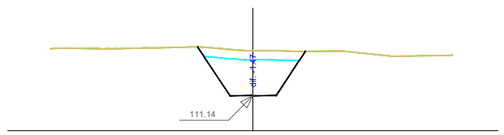
P.C. =110.0
PK =40.00
zr. =111.20
zt. =112.69

S. D TERRA = 2.71 m²
S. VEGETAL = 0.98 m²
Vol. acumu D TERRA = 46.42 m³
Vol. acumu VEGETAL = 17.96 m³



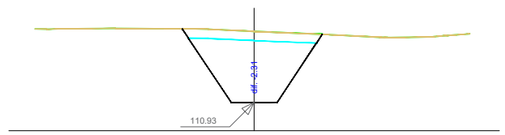
P.C. =110.0
PK =120.00
zr. =110.98
zt. =113.08

S. D TERRA = 4.91 m²
S. VEGETAL = 1.25 m²
Vol. acumu D TERRA = 316.01 m³
Vol. acumu VEGETAL = 102.92 m³



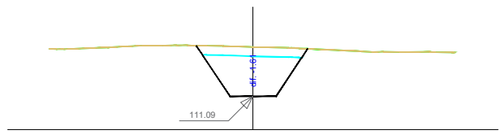
P.C. =110.0
PK =60.00
zr. =111.14
zt. =112.61

S. D TERRA = 2.72 m²
S. VEGETAL = 1.00 m²
Vol. acumu D TERRA = 101.40 m³
Vol. acumu VEGETAL = 37.70 m³



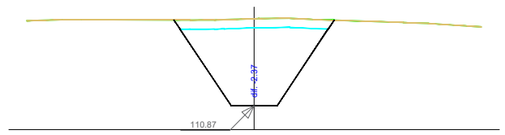
P.C. =110.0
PK =140.00
zr. =110.93
zt. =113.24

S. D TERRA = 5.73 m²
S. VEGETAL = 1.31 m²
Vol. acumu D TERRA = 421.45 m³
Vol. acumu VEGETAL = 128.34 m³



P.C. =110.0
PK =80.00
zr. =111.09
zt. =112.70

S. D TERRA = 3.10 m²
S. VEGETAL = 1.03 m²
Vol. acumu D TERRA = 158.89 m³
Vol. acumu VEGETAL = 57.82 m³



P.C. =110.0
PK =160.00
zr. =110.78
zt. =113.24

S. D TERRA = 8.03 m²
S. VEGETAL = 1.51 m²
Vol. acumu D TERRA = 553.68 m³
Vol. acumu VEGETAL = 156.13 m³

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING
A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE
JOAN MACARRO J ORTEGA
ECCP Col·legiat núm.: 20.306

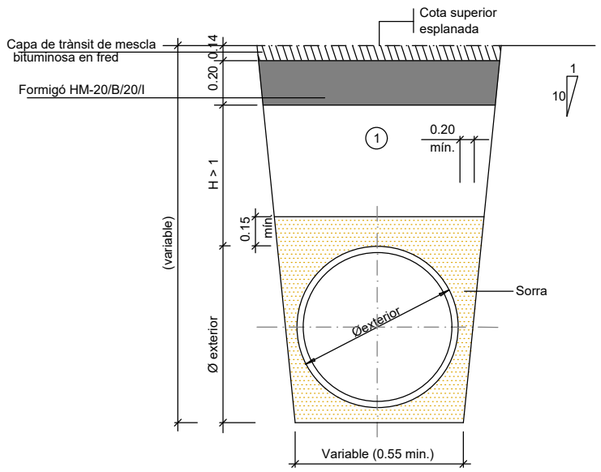
DATA
AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL
PEFFIL TRANSVERSALS AIGÜES PLUVIALS

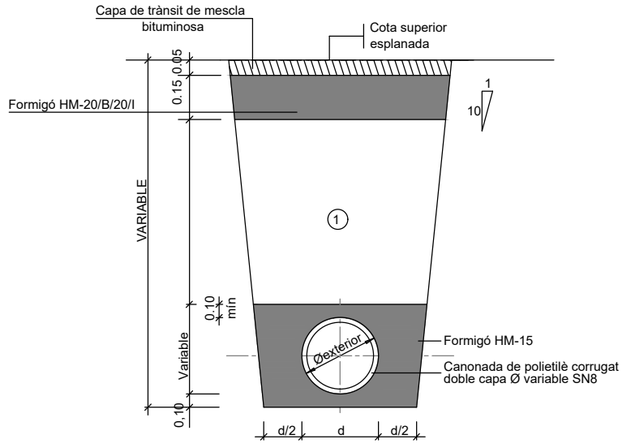
ESCALA
E/V: 1/200
E/H: 1/1.000

PLÀNOL NÚM. 7
FULL 3 DE 3

SECCIÓ TUB CIRCULAR DE POLIETILÈ SN8 SOTA VIAL



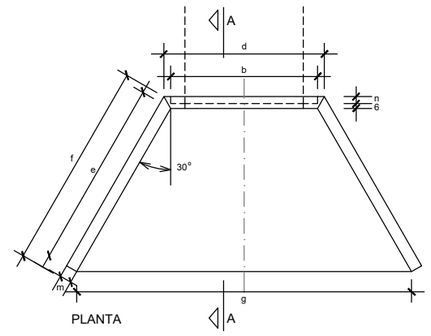
SECCIÓ TUB CIRCULAR DE POLIETILÈ SN8 PER ESCOMESA DE Ø200 Ó 250

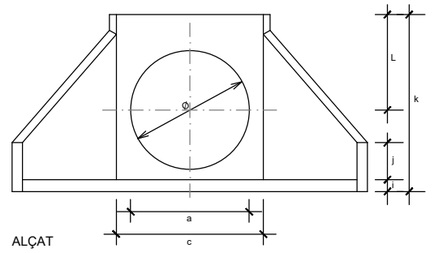


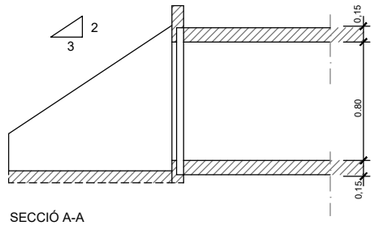
① Nota: Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm, compactat al 95% p.m.

Per recubriments inferiors a 50 cm el replè serà de formigó HM-15.

BROC PER A DESGUÀS DE CANONADA DN120







SECCIÓ A-A

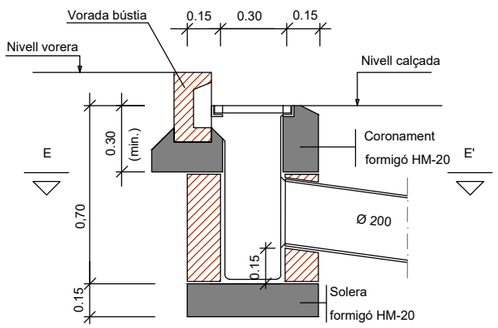
CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES

Formigó HA-25	γ c =1,50
B500S	γ c =1,15
Nivell control intens	γ c =1,60
Recobriments : 3 cm.	

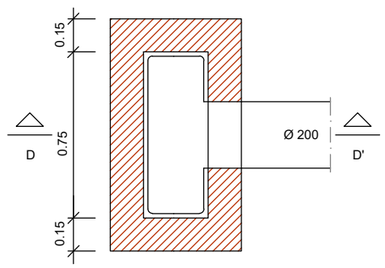
QUADRE DE DIMENSIONS (en cm)

Ø	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	L	m	n
Ø120	Ø120	Ø128.5	136	149.9	142.1	149	278.1	91	15	39.5	167	92.5	12	6

DETALL EMBORNAL I VORADA
I VORADA BÚSTIA

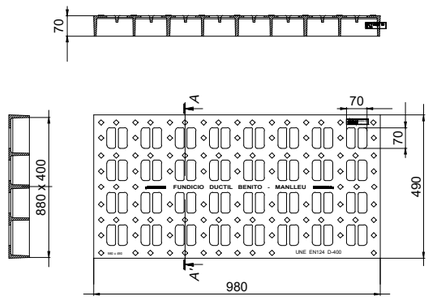


SECCIÓ D-D'



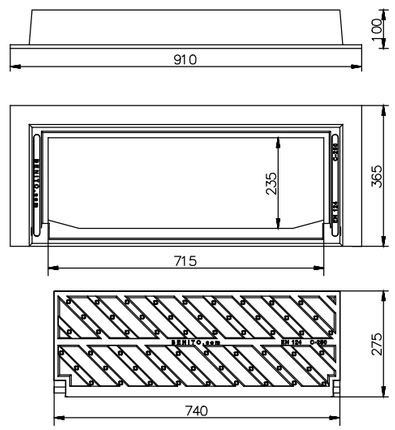
PLANTA, SECCIÓ E-E'

REIXA DE QUADRE R0199 RN



MARC I REIXA EMBORNAL

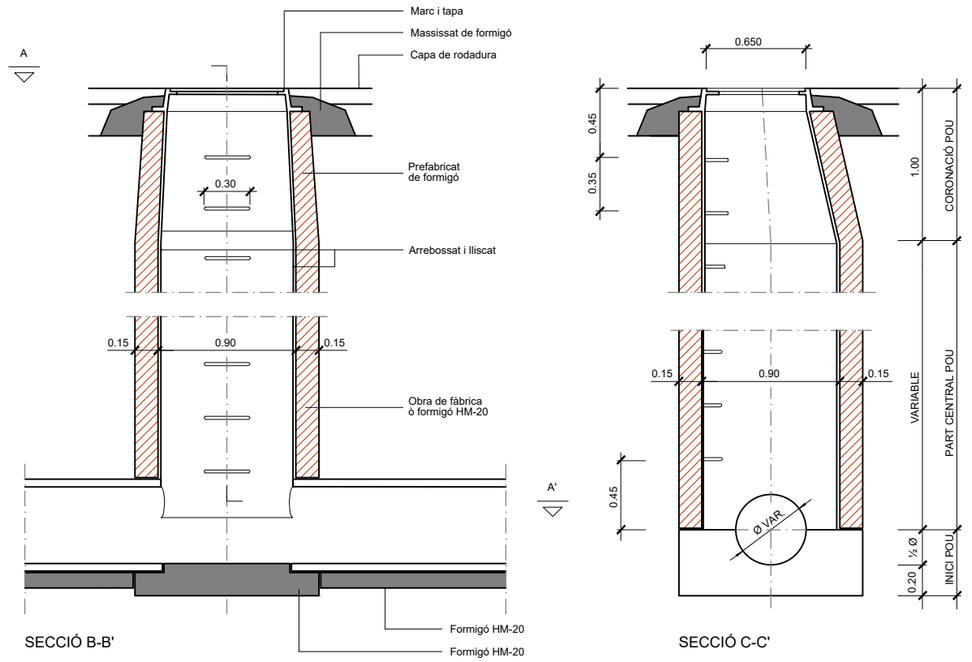
DELTA 80 RF0101 (BENITO)



Ed. 1

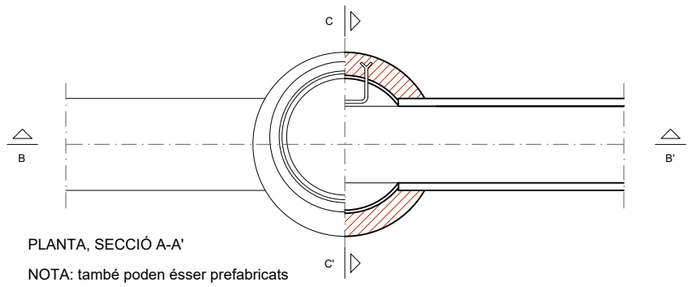
AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA: AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS XARXA AIGÜES PLUVIALS	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM. 8 FULL 1 DE 2

POU DE REGISTRE PER A TUB CIRCULAR Ø≤ 800



SECCIÓ B-B'

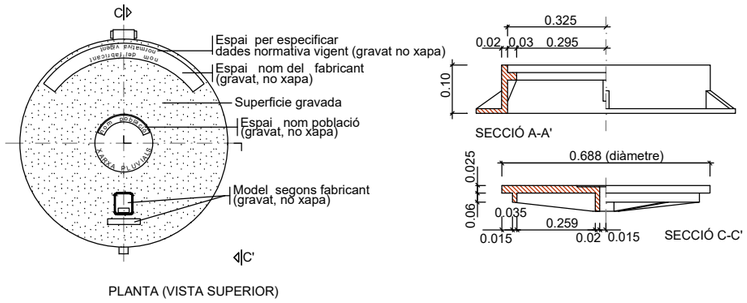
SECCIÓ C-C'



PLANTA, SECCIÓ A-A'

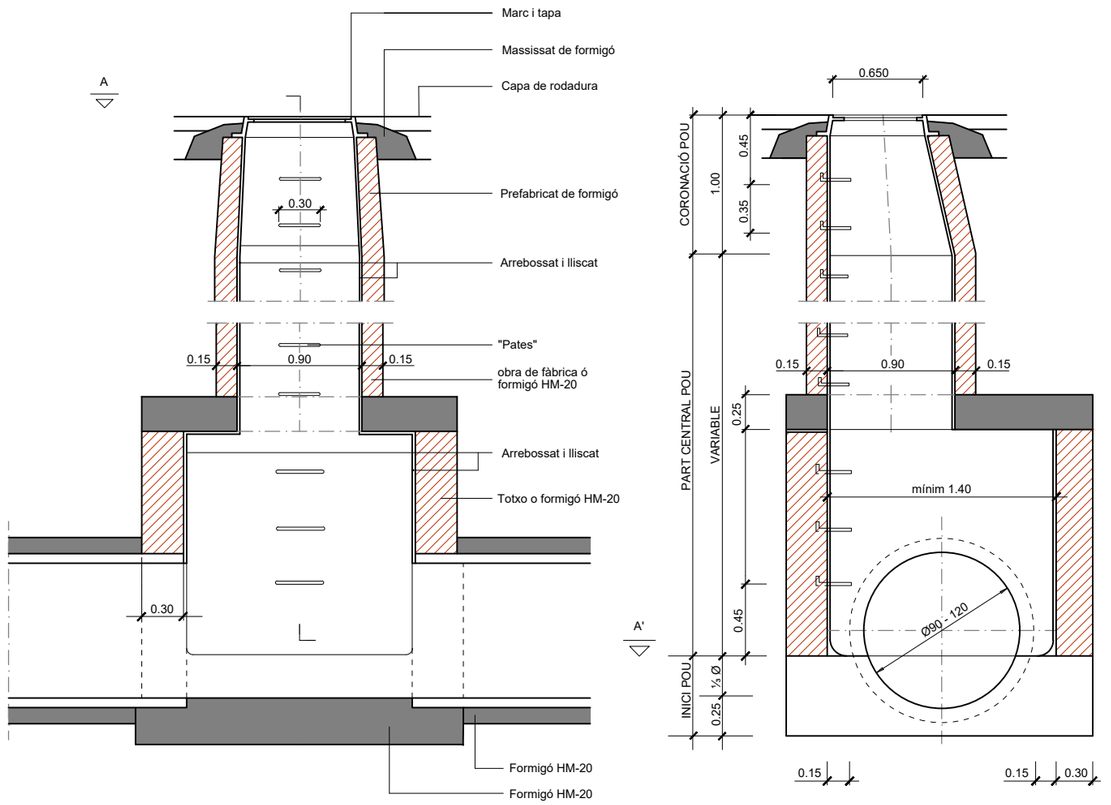
NOTA: també poden ésser prefabricats

TAPA PER CLAVEGUERAM



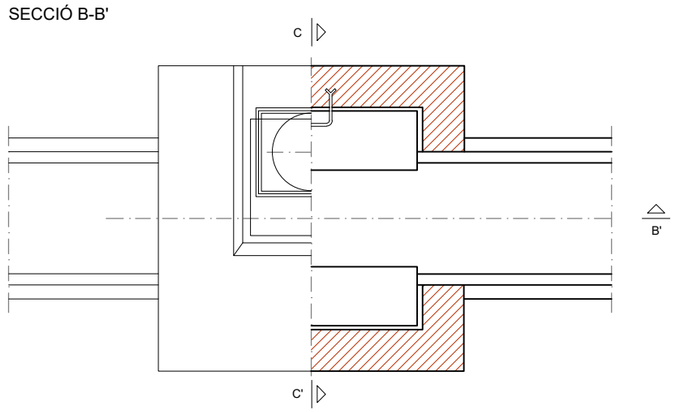
PLANTA (VISTA SUPERIOR)

SECCIÓ POU DE REGISTRE PER A TUBS Ø 90-120 cm



SECCIÓ B-B'

SECCIÓ C-C'



PLANTA, SECCIÓ A-A'

NOTA: EN CAS DE QUE D' UN POU SORTIS UN TERCER TUB ORTOGONAL ALS DOS PREVISTOS L' AMPLADA SERIA EQUIVALENT AL Ø DEL TERCER TUB + EL SEU GRUIX + 0,3- MIN.

Ed. 1

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROI ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA: AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS XARXA AIGÜES PLUVIALS	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM. 8 FULL 2 DE 2

Carrer del Girona

Carrer de la Roureda de Can Roig

Encavalcament full 2

PLUVIALS
- Canonada pluvials
- Pou de registre pluvials
- Embornals

SANEJAMENT
- Canonada sanejament
- Pou de registre sanejament

GAS
- Xarxa gas
- Arquetes de gas

ENLLUMENAT
- Xarxa enllumenat
- Enllumenat públic

AIGUA POTABLE
- Xarxa d'aigua potable
- Arquetes d'aigua potable

MITJA TENSIÓ
- Xarxa de mitja tensió aèria
- Xarxa de mitja tensió soterrada

ALTA TENSIÓ
- Xarxa d'alta tensió aèria
- Xarxa d'alta tensió soterrada

TELECOMUNICACIONS
- Xarxa de fibra òptica soterrada

Traçat nova canonada aigües pluvials

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING: A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROI ORTEGA
ECCP Col·legiat núm.: 20.306

DATA: AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS AFECTATS

ESCALA: 1/500

PLÀNOL NÚM.: 9

FULL 1 DE 3

Carrer de la Roureda de Can Roig

Ctra. GI-674

RA

RA

FULL 1

FULL 2

FULL 3

Encavalcament full 1

Encavalcament full 3

PLUVIALS
- Canonada pluvials
- Pou de registre pluvials
- Embornals

SANEJAMENT
- Canonada sanejament
- Pou de registre sanejament

GAS
- Xarxa gas
- Arquetes de gas

ENLLUMENAT
- Xarxa enllumenat
- Enllumenat públic

AIGUA POTABLE
- Xarxa d'aigua potable
- Arquetes d'aigua potable

MITJA TENSIÓ
- Xarxa de mitja tensió aèria
- Xarxa de mitja tensió soterrada

ALTA TENSIÓ
- Xarxa d'alta tensió aèria
- Xarxa d'alta tensió soterrada

TELECOMUNICACIONS
- Xarxa de fibra òptica soterrada

Traçat nova canonada aigües pluvials

AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING: A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA, ECCP Col·legiat núm.: 20.306

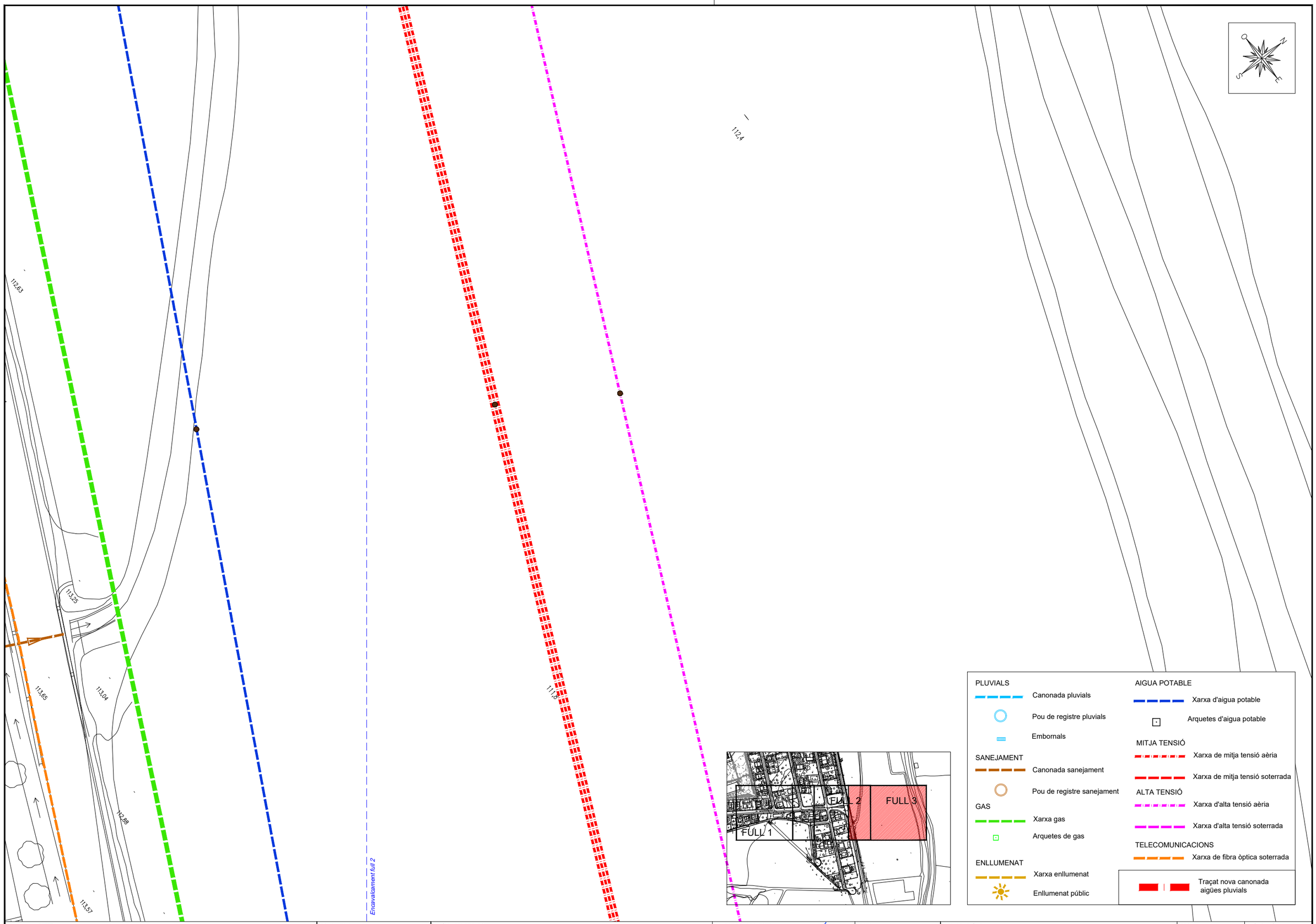
DATA: AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS AFECTATS

ESCALA: 1/500

PLÀNOL NÚM. 9

FULL 2 DE 3



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA

CONSULTING
A B M Consulting

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

AUTOR DEL PROJECTE
JOAN MACARRO J ORTEGA
ECCP Col·legiat núm.: 20.306

DATA
AGOST 2024

NOM DEL PLÀNOL
PLANTA SERVEIS AFECTATS

ESCALA
1/500

PLÀNOL NÚM.
9
FULL 3 DE 3

2

17037A00700031

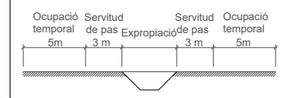
1

17037A00700028

LLEGENDA

- Expropiacions
- Ocupació temporal
- Servitud de pas
- Separació entre parcel·les

NUM. AFECTACIÓ
PARCEL·LA



AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA	CONSULTING: A B M Consulting	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARROJ ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA: AGOST 2024	NOM DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS	ESCALA: 1/500	PLÀNOL NÚM. 10 FULL 1 DE 1

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE DE REDUCCIÓ DEL RISC D'INUNDABILITAT DE LA URBANITZACIÓ AIGÜES BONES

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
1.1. Prescripcions i generalitats 3
1.2. Àmbit d'aplicació 3
1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte 3
1.3.1. Enginyeria civil 3
1.3.2. Urbanització 7
1.3.3. Gestió de residus de construcció i enderrocs 14
1.3.4. Medi ambient 17
1.3.5. Prevenció de riscos laborals 20
1.3.6. Informes sectorials 22
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 23
2.1. Règim jurídic 23
2.2. Coneixement dels documents contractuals 23
2.3. Classificació del Contractista 23
2.4. Representació de l'administració 23
2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista 23
2.6. Comunicacions amb l'administració 23
2.7. Permisos i llicències 24
2.8. Iniciació i avanç de les obres 24
2.9. Replanteig de les obres 24
2.10. Termini d'execució 24
2.11. Programa de treball 24
2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 24
2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres 25
2.14. Execució i control de les obres 25
2.15. Accés a les obres 25
2.16. Subcontractes 25
2.17. Mà d'obra 25
2.18. Maquinària i mitjans auxiliars 25
2.19. Materials 26
2.19.1. Condicions generals 26
2.19.2. Procedència dels materials 27
2.19.3. Materials no inclosos en el plec 27
2.19.4. Materials inadequats 27
2.19.5. Responsabilitat del Contractista 27
2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 27
2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 27
2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit 28
2.22. Construcció i conservació dels desviaments 28
2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis 28
2.24. Precaució contra incendis 28
2.25. Conservació del paisatge 28
2.26. Plànols de detall de les obres 28

2.27. Assaigs de control 28
2.28. Control de qualitat 28
2.29. Facilitats per a la inspecció 29
2.30. Modificacions del projecte d'obra 29
2.31. Contradiccions i omissions del projecte 29
2.32. Amidament i abonament 30
2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte 30
2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials 30
2.32.3. Obres que no són d'abonament 30
2.32.4. Partides alçades 30
2.32.5. Materials en dipòsit 30
2.32.6. Obres incompletes 30
2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte 30
2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament 31
2.32.9. Contradiccions 31
2.32.10. Certificacions 31
2.33. Suspensió de les obres 31
2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra 31
2.35. Neteja final de les obres 31
2.36. Conservació de les obres executades 31
2.37. Recepció provisional 31
2.38. Recepció definitiva 32
2.39. Resolució del contracte 32
2.40. Termini de garantia 32
2.41. Penalitzacions 32
3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 33
3.1. MATERIALS BÀSICS 33
3.1.1. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats. 33
3.1.2. Materials per a ferms. 33
3.1.3. Beurades, morters i formigons. 36
3.1.4. Materials de drenatge i sanejament 37
3.1.5. Materials per paviments 48
3.1.6. Materials diversos 50
3.2. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL 50
3.2.1. Enderrocs 50
3.2.2. Moviment de terres. 54
3.2.3. Afermats. 57
3.2.4. Formigonat. 64
3.2.5. Drenatge i sanejament 64
3.2.6. Elements auxiliars. 68
3.2.7. Obres diverses 69
3.2.8. Gestió de residus 69
3.3. AMIDAMENT I ABONAMENT 69
3.3.1. Enderrocs 69
3.3.2. Moviment de terres 70
3.3.3. Paviments 71
3.3.4. Drenatge 72
3.3.5. Canonades 72
3.3.6. Seguretat viària i desviaments provisionals. 72
3.3.7. Reposició de serveis 73
3.3.8. Partides alçades a justificar 73

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "*Projecte simplificat per les obres de millora del drenatge urbà a Caldes de Malavella. Actuació núm. 4 – Àmbit 3 Carrers Roureda de Can Roig i Banula de la urbanització Aigües Bones".*

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE-08); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.
Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació.

En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

1.3.1. Enginyeria civil

GENERAL

- Ley 9/2017, del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- Corr.err. Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.BOE.Nº 126.24-05-2018
- Resolución 07-05-2018, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- Llei 3/2007, de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- Real Decreto 1359/2011, de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015).
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 e abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre de 2003, pel qual s'aprova el Reglament de carreteres.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modificant los anejos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Orden Circular 37/2016, de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras
- Nota de Servicio 8/2014 de 3 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.

- Nota de Servicio 9/2014 de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.
- Nota de Servicio 1/2015 de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- Real Decreto 773/2015, de 28-08-2015, por el que se modificant determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.
- Llei 5/2017, del 28-03-2017, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- Decret Llei 3/2016, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- Nota de Servicio 1/2018, de 27 de novembre de 2018, sobre Actualización de las instruccions para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relatives a solicitudes de autorización de transportes especials a los que hace referencia el articulo 108.3 del Reglamento General de Carreteras.
- Orden PCI/566/2019, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2107, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico espanyol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- Real Decreto-Ley 14/2019, de 31-10-2019, por el que se adoptan medidas urgentes por razoens de reguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicacions.
- Orden Circular 2/2019, de 18 de diciembre, sobre instruccions internes y documentos técnicos de la Dirección General de Carreteras, no reglamentarios ni sometidos a publicación en boletín oficial.
- Acord GOV/55/2020, de 31-03-2020, pel qual s'aproven els objectius i el contingut mínim de l'Estratègia catalana de contractació pública.
- Llei 2/2021, del 29-12-2021, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector púnic.
- Corr. Err. Llei 2/2021, del 29 de desembre del 2021 , de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic
- **Orden Circular 2/2022**, sobre actualización de la base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.
- **Nota de Servicio 4/2023**, Instrucciones para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relativos a las solicitudes de autorización de transportes especiales a los que hace referencia el articulo 108 del Reglamento General de Carreteras.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

- OM 6/02/1976, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- ORDEN de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. (BOE 22/01/2000).
- ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- ORDEN FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- ORDEN FOM/891/2004, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Corr. err. Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y señalización, balizamiento y sistemas de contenidos de vehículos.
- OC 21/2007 Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- OC 24/2008 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

- OC 21bis/2009 Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- OC 29/2011 Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- Orden FOM/510/2018, de 08-05-2018, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12-12-2014, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.BOE.Nº 124.22-05-2018.
- Orden Circular OC 1/2023 sobre actualización de espesores de las capas y tipos de mezclas bituminosas y semicalientes en la norma 6.1 IC "Secciones de firmes".
- Orden Circular 1/2023 sobre actualización de espesores de las capas y tipos de mezclas bituminosas y semicalientes en la norma 6.1 IC "Secciones de firmes".
- Orden Circular 2/2023 sobre la reutilización de capes de firmes y pavimentos bituminosos.

TRAÇAT

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado de la Instrucción de Carreteras (BOE 4/03/2016).
- Orden circular 32/12, de 14 de diciembre, sobre guia de nudos viarios.
- "Manual per al disseny de les vies cicilistes de Catalunya", del Departament de Política Territorial i Obres Públiques
- "Guia de criteris ambientals en els projectes de Vies Verdes", elaborada per la Generalitat de Catalunya
- "**Guia de recomendaciones para el diseño de infraestructura ciclista"** del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) del 2023.

DRENATGE

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE 10/03/2016).
- Corr.err. Orden FOM/298/2016, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.
- Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Resolución 26-03-2018, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinades tablas de la norma 5.2 IC sobre drenaje superficial de la instrucción de carreteras.
- Nota técnica NT 04/2020, de diciembre 2020. Zanjas drenantes transversales en las transiciones entre secciones en desmonte y terraplén en sentido descente de la rasante

ESTRUCTURES

- Real decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. Dirección General de Carreteras, septiembre de 2000.
- Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras, mayo de 2000.
- Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07) (BOE del 2 de junio de 2007).
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) (BOE de 21 de octubre de 2011).
- Orden Circular 11/2002, de 27 de noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- Manual de aplicación de las Recomendaciones RPM - RPX / 95. Dirección General de Carreteras, septiembre 2000.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95). Dirección General de Carreteras, 1996.
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras. Dirección General de Carreteras, 1999.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera. (BOE del 27 de diciembre de 2007).

- Nota de servicio 3/2007, de 14 de marzo de 2007, sobre instrucciones para la utilización de cimbras autolanzables (móviles) en la construcción de puentes de carretera.
- Nota de servicio 4/2001, de 27 de Abril de 2001, sobre pintura de barandas, pretiles metálicos y barandillas a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Nota de Servicio de la Subdirección General de Construcción, de 28 de julio de 1992, sobre losas de transición en obras de paso.
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera, Dirección General de Carreteras, 1995.
- Nota de servicio, de 9 de marzo de 2007, sobre la realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica (muros y obras de contención, obras de paso y túneles) de la Red de Carreteras del Estado.
- Nota de servicio sobre actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación. (enero 1995).
- Guía para la realización de inspecciones principales de obras de paso en la Red de Carreteras del Estado. Dirección General de Carreteras, abril de 2012.
- Guía de inspecciones básicas de obras de paso. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- Guía para la realización del inventario de obras de paso. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2009.
- Real Decreto 256/2016, de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- Corr.err. Real Decreto 256/2016, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- Resolució TES/1005/2018, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los Cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Orden circular 1/2019, de 18 de marzo, sobre aplicación de los eurocódigos a los proyectos de carreteres.
- Guia para el proyecto sísmico de puentes y carreteras de agosto 2019
- Guía para el proyecto frente a fatiga de puentes metálicos y mixtos de carretera, agosto 2019
- Resolució ACC/544/2022, de 24 de febrer de 2022, per la qual es prorroguen per tres anys els criteris ambientals de diverses categories del Distintiu de garantia de qualitat ambiental
- **Nota de Servicio 3/2023** de conservación de las obres de paso en el ámbito de los contratos de conservación y explotación de la RCE.

FERMS I PAVIMENTS

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
- Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explanaciones y capes de firme tratadas con cemento.
- Nota de Servicio 2/2015, de 3 de julio, sobre el sellado de grietas en pavimientos bituminosos.
- Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tenir en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.
- Orden Circular 3/2019, de 18 de diciembre, sobre mezclas bituminoses tipo SMA
- Nota técnica 01/2020 de 2 de octubre de 2020 para el proyecto y la ejecución de lechadas de cal como sistema de riesgo de adherència
- Nota técnica 02/2020 de 23 de octubre de 2020 sustitución de un betún mejorada con caucho (BC) por la combinación de un betún de penetración y un aditivo de caucho en la fabricación de mezclas bituminoses en caliente
- Nota técnica 03/2020 de diciembre de 2020 sobre el empleo de árido siderúrgico en firmes y pavimentos
- **Nota técnica 01/2022** sobre la utilización del Ensayo Fénix en el control de la calidad de las obras de firmes con mezclas bituminosas.
- **Orden Circular 3/2022** Sobre mezclas ultradelgadas AUTL.

- **Orden Circular OC 1/2023** sobre actualización de espesores de las capas y tipos de mezclas bituminosas en caliente y semicaliente en la Norma 6.1 IC "Secciones de firme".
- **Orden Circular OC 2/2023** sobre la reutilización de capas de firmes y pavimentos bituminosos.

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització vertical

- Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).
- Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).
- ORDEN FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. (BOE 5/04/2014).
- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- Manual del Sistema de Señalización turística homologada (fecha publicación 28/08/2014).
- Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 38/2016, sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- "Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturísitques i vies cilistes" d'octubre de 2017 del Departament de Territori i Sostenibilitat
- Real Decreto 929/2020 de 27-10-2020, sobre Seguridad operacional e interoperacional ferroviarias

Senyalització horitzontal

- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Criterios para la REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE MARCAS VIALES, de 30 de junio de 1998
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

Senyalització d'obres

- Orden de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- Nota de Servicio 5/2001, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Nota Interior, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

1.3.2. Urbanització

GENERAL

- Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial.
- Ley 8/2005, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- Decreto 343/2006, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31/10/2015).
- Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- Llei 3/2009 de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) db si 5 Seguridad en caso de incendio – Intervencón de los bomberos
- Código Técnico de la Edificación DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).
- Real Decreto 2267/2004, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Decret 123/2005, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- Llei 9/2003, de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modificant los anejos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Llei 5/2017, del 28-03-2017, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- Ordre TES/195/2019, de 29-10-2019, sobre normalització de les claus urbanístiques i els requeriments tècnics de presentació dels instruments de planejament urbanístics.
- Decret Llei 16/2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- Llei 8/2020, del 30-07-2020, de protecció i ordenació del litoral.
- Decret Llei 24/2021 de 26-10-2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades
- Real Decreto 450/2022 de 14-06-2022 por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprovado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.
- Corr. Err. Real Decreto 450/2022, de 14-06-2022, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006.

VIALITAT

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras (BOE 12/12/2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras (BOE 12/12/2003).
- Orden FOM/273/2016, de 19-02-2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente).

- ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002)
- OM 6/02/1976, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- ORDEN FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- ORDEN FOM/891/2004, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- OC 21/2007 Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- OC 24/2008 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- OC 21bis/2009 Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- OC 29/2011 Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- Orden 31-08-1987 Instrucción de carreteras 8.3-IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado".
- Orden 16-07-1987 de Instrucción de carreteras 8.2-IC "Marcas Viales".
- Orden FOM/3053/2008, de 23-09-2008, por la que se aprueba la instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- Orden 28-09-1989 de modificación del artículo 104 de la Orden 02-07-1976 de Pliegos de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras.
- Llei 4/2006,de 31-03-2006, ferroviària.
- Real Decreto 1428/2003, de 21-11-2003, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y Seguridad vial, aprobado por el Real Decreto legislativo 339/1990, de 02-03-1990.
- Orden FOM/3671/2007, de 24-09-2007, por la que se aprueba la instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril
- Corrección de errores Orden FOM/3671/2007, de 24-09-2007, por la que se aprueba la instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de ferrocarril (IAPF-07),
- Ordenances municipals.

GENÈRIC INSTAL·LACIONS URBANES

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).
- ORDRE TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

XARXES PROVEÏMENTS AIGUA POTABLE

- Real Decreto 670/2013, de 06 septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico (BOE 21/09/2013). Corr. Err. Real Decreto 670/2013 (BOE 8/11/2013).
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 6/6/2003).
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1620/2007, de 07-12-2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE 8/12/2007)

- Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y modificaciones posteriores.
- Orden 28/07/1974, se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974).
- Orden 23/12/1975 por la que se aprueba la norma tecnològica NTE-IFR71975, "Instalaciones de fontaneria abastecimineto
- Orden 23/08/1974 por la que se aprueba la norma tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontaneria Riego"
- Norma Tecnológica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento".
- Norma Tecnológica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego".
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità. Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.
- Directiva 98/83/CE del Consejo de 03-11-1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y al Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinades al consumo humano (versión refundida).
- Orden SCO/1591/2005 de 30-05-2005, sobre sistema de información nacional de agua de consumo.
- Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano.
- Real Decreto 638/2016, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE.Nº 314.29-12-2016.
- Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- Corr.err. Real Decreto 314/2016, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- Resolución 22-06-2017, del Congreso de los Diputados por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-Ley 10/2017, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hodrogràficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- Real Decreto-Ley 10/2017, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- Ley 1/2018, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinades cuencas hodrogràficas y se modifica el textp refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decretp Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- Real Decreto 902/2018, de 20-07-2018, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de anàlisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manatial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparades envasadas para el consumo humano.
- Sentencia 03-10-2018, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que estima parcialment el recurso interpuesto contra los artículos 1, apartados 9º, 26º, 27º y 32º, y el arículo 2º, apartados 2 y 3º del Real Decreto 638/2016, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007 y otros Reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundacions, caudales ecológicos, reserves hidrológicas y vertidos de aguas residuales, por el que se incosporan o dan nueva redacción a los aríclulos 49 quáter, 49 quinquies, 315 n) y 316 i), así como la Disposición Transitoria Quinta del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y a los artículos 4, 18.1º del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y se declara la nulidad del articulo 49 quinquies, apartado segundo del Reglamento de Dominio Público Hidràulico.
- Orden APA/1401/2018, de 14-12-2018, por la que se determina el ámbito territorial de aplicación de algunes de las medidas previstes en la Ley 1/2018, de 06-03-2018, por la que se adoptan

medidas urgenters para pal·liar los efector producidos por la sequía en determinades cuencas hidrogràficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo1/2001, de 20-07-2001.

- Directiva UE 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16/12/2020 relativa a la calidad de las aguas destinades al consumo humano.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Decret Llei 1/2023, de 28-02-2023, pel qual s'estableixen mesures extraordinàriei urgents per fer front a la situació de sequera excepcional en l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya.
- Correcció d'errades al Decret llei 1/2023, de 28-02-2023, pel qual s'estableixen mesures extraordinàries i urgents per fer front a la situació de sequera excepcional en l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya.
- Resolució ACC/596/2023, de 22-02-2023, per la qual s'aprova la Guia per a la realització d'auditories sobre l'eficiència hidràulica d'un servei d'abastament de l'Agència Catalana de l'Aigua.
- **Real Decreto-Ley 4/2023**, de 11-05-2023, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agrária y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatologicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevada temperaturas.
- **Real Decreto 665/2023**, de 18-07-2023, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29-07-1988; y el Real Decreto 9/2005, de 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialment contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados,

Hidrants d'incendi

- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Código Técnico de la Edificación, CTE: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el Real Decreto 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el Real Decreto 173/2010 (BOE 11.03.10).
- INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis

XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley 11/2005, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- Ley 11/2014, de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).
- Decret 119/2001, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normes aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Corrección de errores BOE 18/10/2012.
- Real Decreto 2116/1998, de 02-10-1998, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15-03-1996, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995 de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE 20/10/1998).
- Real decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).
- Real Decreto 1075/2015, de 27-11-2015, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 02-10-2009, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

- Real decreto 2090/2008 de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- Real Decreto 1315/1992, de 30-10-1992, que modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- Real Decreto 9/2008, de 11-01-2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- Decret 83/1996, de 05-03-1996, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- Acord GOV/5/2014, de 21-01-2014, pel qual es revisen les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones costaneres.
- Ordre MAH/122/2004 de 13-04-2004 per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- Decret 47/2005 de 22-03-2005, que modifica el Decret 103/2000, de 06-03-2005 que aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17-06-2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- Ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- Real Decreto 817/2015, de 11-09-2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Decret 1/2017, de 03-01-2017, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.
- Directiva 91/271/CEE, del Consejo de 21-05-1991, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanes.
- Resolució TES/757/2019, de 22-03-2019, per la qual es revisa la declaració de les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones Costaneres.
- Corr. Err. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbto de la política de aguas.
- Orden TED/801/2021, de 14-07-2021, por la que se aprueba el Plan Nacional de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro y reutilización.
- Decret Llei 1/2023, de 28-02-2023, pel qual s'estableixen mesures extraordinàriei urgents per fer front a la situació de sequera excepcional en l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya.
- Acord GOV/51/2013, de 14-03-2023, pel qual s'aprova el Programa de mesures de l'àmbit hidrològic del Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya oer ak oeríode 2022-2027.
- **Decret 91/2023**, de 16-05-2023, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya pel període 2022-2027.
- **Corr. Err. Decret 91/2023**, de 16-05-2023, pel qual s'aprova el Pla de Festió del districte de conca fluvial de Catalunya pel període 2022-2027.

Àmbit municipal o supramunicipal:

- Ordenances municipals

XARXES DE GAS CANALITZAT

- Real Decreto 919/2006 "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias" (BOE 4/09/2006).
- ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.

- ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.
- Orden 18/11/1974 por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos, se incluyen las modificaciones de la orden 26/10/1983 y la orden 18/11/74, por la que se aprueba el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos derogado en lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006.
- Real Decreto 2913/1973, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles" (BOE 21/11/1973, modificación BOE 21/5/75; 20/2/84) derogado en lo que se oponga al que dispone el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006.

XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- Ley 24/2013, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- Ley 17/2013, de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialització de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- Llei 18/2008, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restriccions a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto-Ley 1/2019, de 11-01-2019, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competéncia a las exigències derivades del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13-07-2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.
- Real Decreto-ley 14/2022, de 01-08-2022, de medidas de sostenibilidad econòmica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energètica y de reducción de la dependència energètica del gas natural.

Alta Tensió

- Real Decreto 223/2008 "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010).
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
- Resolución 17-04-2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normes de la instrucci´n técnica complementaria ITC-LAT-02 del Reglamento sobre condiciones técnicas de Seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobado por el Real Decrreto 223/2008, de 15-02-2008.
- Real Decreto 809/2021, de 21-09-2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instruccions técnicas complementarias.
- **Resolución 29-06-2023,** de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa por la que se actualiza el listado de normes del Anexo V del Reglamento de equipos a presión, aprobado por el Real Decreto 809/2021, de 21/09/2021.

Baixa Tensió

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:

  ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
  ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
  ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
  ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
  ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
  ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

  NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
  NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

- Resolución 09-01-2020 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa por la que se actualiza el listado de normes de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Dereto 842/2002.

Centres de Transformació

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC 22/2/2007)

  NTP – CT Centres de transformació en edificis
  NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

- Real Decreto 337/2014, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Enllumenat públic

- Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).
- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001).
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002).
- Orden 18-07-1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".
- Resolució TES/2809/2011, de 29 de novembre, per la qual es dóna publicitat a la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, de 07-12-2007, que va declarar nul de ple dret el Decret 82/2005, de 03-05-2005, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Real Decreto 542/2020, de 26-05-2020,por el que se modifican y derogan diferentes disposicions en materia de calidad y Seguridad industrial.

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies

1.3.3. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- Real Decreto 646/2020, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- Real Decreto 306/2020, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas, y se modifica la normativa básica de ordenación de las explotaciones de ganado porcino extensivo.
- Real Decreto 106/2008, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residus de envases.

- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Orden PRE/468/2008, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- Llei 7/2011, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- Real Decreto 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòli de les dejeccions ramaderes i d'aprovacio´del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la caloritzacio´d'escòries siderúrgiques.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Reial Decret 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Resolució MAH/3210/2005, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- Resolució MAH/2244/2006, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- Decret 366/2011, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- Ordre 06-09-1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- Ordre 15-02-1996, sobre valorització d'escòries.
- Ordre 09-09-1986 de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.

- Orden 18-04-1991, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- Resolución 09-04-2001 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- Resolución 28-04-1995 por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Decisión de Ejecución UE 2016/902 de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902 de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Orden PRE/772/2016, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- Orden AAA/699/2106, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- Decret 399/1996, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- Llei 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Orden APM/1007/2017, de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.BOE.Nº 254.21-10-2017.
- Reial Decret 210/2018, de 06-04-20185, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Reial Decret 209/2018, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE Nº92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
- Real Decreto 1364/2018, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccciones a la utilización de determinades sustáncias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Reial Decret 210/2018, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Decret Llei 7/2020, de mesures urgents en matèria de contractació pública, de salut i gestió de residus sanitaris, de transparència de transport públic i en matèria tributària i econòmica.
- Real Decreto 553/2020, de 02-06-2020, por lo que se regula el trasllado de residus en el interior del territorio del Estado.
- Decret Llei 26/2020, de 23-06-2020, de mesures extraordinàries en matèria sanitària i administrativa.
- Real Decreto 731/2020, de 04-08-2020, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005 de 30-12-2005, sobre la gestión de neumàticos fuera de uso.
- Real Decreto 646/2020, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.
- Orden PCM/810/2020¸ de 31-08-2020, por la que se modificant los Anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccions a la utilización de determinades sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electronicos.
- Ordre VEH/66/2021, de 16-03-2021, per la qual s'aprova l'aplicació del Tramitador electrònic de recursos especials en matèria de contractació pública (TREC).
- Decret 153/2019, de 03-07-2019, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- Real Decreto 265/2021, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil por le que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998 de 23-12-1998.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residus y suelos contaminados para una economia circular.
- Ordre ACC/25/2023, de 10-02-2023, per la qual es modifiquen els annexos 2, 3 i 8 del Decret 153/2019, de 03-5-2019, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats queprocedeixen de fonts agràries.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27-12-2022, de envases y residuos de envases.

1.3.4. Medi ambient

- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modificant los anejos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto –Ley 4/2001, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- Decret 308/2011, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- Llei 18/2020, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.
- Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Real decreto 9/2005, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ordre 06-06-1988 de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- Llei 26/2009, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- Reglamento CE 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes

de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.

- Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- Real Decreto 367/2010, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Llei 22/1983, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Acord GOV/127/2014, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuacio per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l 'ambient atmosfèric.
- Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden 07-12-2001 modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 1114/2006, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 42/2007, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ordre 05-11-1984, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- Decret 316/2011, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- Decret 98/2015, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- Ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 11/1997, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 363/1995, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

- Ordre MAH/153/2007, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- Orden AAA/1351/2016, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ordre TES/271/2016, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- Directiva UE 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- Real Decreto 39/2017, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- Llei 7/1989, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- Corr. err. Real Decreto 39/2017, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Decret 137/2014, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- Sentencia 53/2017, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.Nº 142.15-06-2017
- Llei 16/2017, de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- Directiva UE 2017/2096 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- Real Decreto 1042/2017, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- Corr. err. Real Decreto 1042/2017, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residus y por la que se derogant determinades Directivas.
- Directiva UE 2018/849, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residus de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residus de aparatos elésctricos y Electrónicos.
- Directiva UE 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- Ley 7/2018, de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Acord GOV/103/2018, de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- Decret 248/2018, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Orden PCI/1319/2018, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16/12/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Corr. Err. Orden PCI/1319/2018, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
- Reglamento UE 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas

94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Resolución TES/2728/2019, de 22-10-2019, per la qual es declara zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i la seva zona perifèrica.
- Corr. Err. Directiva UE 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Resolución 10-01-2020, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental por la que se publica el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
- Llei 9/2019, del 23/12/2019, de modificació de la Llei 16/2017, del canvi climàtic, pel que fa a l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni dels vehicles de tracció mecànica.
- Decret Llei 16/2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- Resolució 687/XII del Parlament de Catalunya, de validació del Decret llei 16/2019, del 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergéncia climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- Directiva Delegada UE 2020/363 de la Comisión de 17-12-2019, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil, por lo que respecta a determinades extenciones a la utilización de plomo y compuestos de plomo en Componentes.
- Actualització dels criteris de substanciabilitat de les modificacions de les activitats de la llei 20/2009, del 04-12-2009, de prevenció i control ambiental d'activitats.
- Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Reglamento UE 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30-06-2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climàtica y se modificant los Reglamentos CE 401/2009 y UE 2018/1999 ("Legislación europea sobre el clima").
- Decret Llei 24/2021, de 26-10-2021, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades.
- Orden TED/980/2021, de 20-09-2021, por la que se modifcia el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Acord GOV/127/2014, de 23-09-2014, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmostfèric.
- Real Decreto 128/2022, de 15-02-2022, sobre instal·lacions portuarias receptores de desechos de buques.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residus y suelos contaminados para una economia circular.
- Ley 9/2022, de 14-06-2022, de Calidad dela Arquitectura.
- Decret 172/2022, de 20-09-2022, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salcatge autòctona protegida.
- Corr. Err. Real Decreto 34/2023, de 24-01-2023, por el que se modificant el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire, el Reglamento de emisiones Industriales y de desarrollo de la ley 16/2022, e 01-07-2022, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de materia de residuos.
- Real Decreto 34/2023, de 24-01-2023, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire, el Reglamento de emisiones Industriales y de desarrollo de la Ley 16/2022, de 01-07-2002, de prevención y control integrados, de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18-10-2013, y el Real Decreto 208/2022, de 22-03-2022, sobre las garantías financieras en materia de residus.

1.3.5. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 31/1995, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- Real Decreto 171/2004, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).

- Ley 54/2003 de 12 desembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordre TIN/2504/2010, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- Decret 10/2009, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- Real Decreto 216/1999, de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- Real Decreto 1439/2010, de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- Decret 102/2008, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- Real Decreto 614/2001 de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordre ESS/2259/2015, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de actividades preventives y autorización para realitzar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empreses.
- Directiva EU 2019/130, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcirogénicos o mutágenos durante el trabajo.
- Orden Circular 12/2003, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.
- Resolución 23-04-2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registre y publica el Acta por la que se modifica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Declaración 2020/C212/03 de la Comisión tras la presentación de la Directiva UE 2020/739 de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo en lo que respecta a la prevención y la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos al SARS-CoV-2.
- Directiva UE 2020/739 de la comisión de 03-06-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos, así como la Directiva UE 2019/1833 de la Comisión.
- **Resolució SLT/915/2022**, de 31-03-2022, per la qual s'estableixen les mesures en matèria de salut pública per a la contenció del brot epidèmic de la pandèmia de COVID-19 al territori de Catalunya.
- **Real Decreto -Ley 4/2023,** por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatologicas, así como de promoción del uso del treansporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.
- **Real Decreto 1029/2022**, de 20-12-2022, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
- **Resolución 06-09-2023**, de la Dirección General de Tráfico, por la que se registra y publica el VII Convenio Colectivo general en el sector de la construcción.

ORGANISMES

- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- Real Decreto 485/1997 de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- Real Decreto 488/1997 de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).
- Reglamento UE 2019/1243, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se adapta a los artículos 290 y 291 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea una sèrie de actos jurídicos que prevén el recurso al procedimiento de reglamentación con control.

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- Real Decreto 2177/2004 de12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- Real Decreto 374/2001, de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.
- Directiva UE 2019/1832 de la Comisión de 24-10-2019, por la que se modifica los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de caràcter estrictamente técnico.
- Corr. Err. Directiva UE 2019/1832 de la comisión, de 24-10-2019, por la que se modificant los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de carácter estrictamente técnico.
- Real Decreto 1076/2021, de 07-12-2021,por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30-05-1997, sobre disposicions mínimes de Seguridad y salud relatives a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

SOROLLS I VIBRACIONS

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- Real Decreto 1311/2005, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposicion a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).
- Corr. Err. Real Decreto 286/2006, de 10-03-2006, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- FORMACIÓ
- Decret 277/1998, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- Decret 365/2004, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- Decret 277/1997, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolució EMT/3867/2022**, de 05-12-2022, per la qual s'aproven les activitats preventives que han de desenvolupar a Catalunya les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social durant l'any 2023.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.
Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

1.3.6. Informes sectorials

El Contractista haurà de tenir en compte en l'execució de les obres les prescripcions dels informes sectorials i empreses subministradores inclosos en el mateix projecte o que puguin sobrevenir en fase d'execució de les obres.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres**.**

2.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

2.3. Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

2.4. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigit d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

2.6. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

2.7. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.8. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.9. Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

2.10. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podria donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

2.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del

Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció de'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seran a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

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

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

2.14. Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.15. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.16. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. La Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

2.17. Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

2.18. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.19. Materials

2.19.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

2.19.2. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

2.19.3. Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.19.4. Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atendrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.19.5. Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistint fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives. Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

2.24. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.25. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

2.26. Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.27. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

2.28. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el Contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

2.29. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

2.30. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

2.31. Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contraria, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquests sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

2.32. Amidament i abonament

2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separadament subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

2.32.3. Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

2.32.4. Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.32.5. Materials en dipòsit

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

2.32.6. Obres incompletes

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte

Pel cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el

Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

2.32.9. Contradiccions

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

2.32.10. Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumar aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

2.33. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

2.35. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

2.36. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.37. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

2.38. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

2.39. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.
- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

2.40. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional

2.41. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

A continuació es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i nom de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament i abonament, i normativa d'aplicació.

3.1. MATERIALS BÀSICS

3.1.1. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.

3.1.1.1. Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles són les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats.

En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002 sobre seccions de ferm i capes estructurals de ferms, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especificacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Próctor normal.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

3.1.2. Materials per a ferms.

3.1.2.1. Tot-u artificial.

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002.

3.1.2.2. Terra estabilitzada in situ.

L'execució i materials de les terres estabilitzades in situ compliran les especificacions de l'article 512 de l'O.C. 10/2002

Ciments.

El ciment a emprar serà tipus V o tipus II-35.

Terres.

a) Condicions generals.

El sòl a estabilitzar serà sauló net, de qualitat, exempt de materials argilosos, vegetals o orgànics que perjudiquin la beurada del ciment.

b) Composició granulomètrica.

El material que passa pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 10%. Tot el material haurà de passar pel tamís 0,40 UNE.

c) Plasticitat.

El serà no plàstic.
L'equivalent de sorra de la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE serà superior a trenta cinc (35).

Tipus i composició de la mescla.

La dosificació de ciment haurà d'ésser capaç de conferir al sòl estabilitzat les resistències següents a compressió simple (NLT-31/79).

25 - 30 kg/cm^2 a 7 dies.
38 - 45 kg/cm^2 a 90 dies.

3.1.2.3. Mescles bituminoses en calent.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Articles 542 i 543, que apareixen a l'Ordre Circular 24/2008 de 31 de juliol de 2008. En aquesta OC s'estableix una nova nomenclatura per designar les mescles bituminoses. A continuació es detalla en una taula la nomenclatura a emprar i la correlació amb l'anterior:

TIPUS DE CAPA	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT			
	TIPUS FORMIGÓ BITUMINÓS		TIPUS DISCONTÍNUES	
	Denominació UNE-EN 13108-1(*)	Denominació anterior	Denominació UNE-EN 13108-2(*)	Denominació anterior
TRÀNSIT	AC16 surf D	D12	BBTM 8A	F8
	AC16 surf S	S12	BBTM 11A	F10
	AC22 surf D	D20	BBTM 8B	M8
	AC22 surf S	S20	BBTM 11B	M10
INTERMÈDIA	AC22 bin D	D20		
	AC22 bin S	S20		
	AC32 bin S	S25		
	AC22 bin S MAM	MAM		
BASE	AC32 base S	S25		
	AC 22 base G	G20		
	AC32 base G	G25		
	AC22 base S MAM	MAM		

(*) S'ha omès en la denominació de la mescla la indicació del tipus de lligant per no ser rellevant a efectes d'aquesta taula.

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

A les comarques de Lleida, i prèvia autorització explícita de la Direcció d'Obra, podrà emprar-se àrids poligènics.

Lligant hidrocarbonat.

Característiques generals pels betums asfàltics:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Els lligants a emprar compliran serà:

- BETUM ASFÀLTIC B-60/70:

Característiques del betum original:

- Penetració a 25º (NLT-124/84) 6-7 mm
- Índex de penetració (NLT-181/84) -0.7 - +1
- Punt de reblaniment. anella-bola (NLT-125/84) 48ºC - 57ºC
- Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84) <=-8ºC
- Ductilitat a 25ºC (NLT-126/84) >=90 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84) 99,5%
- Contingut d'aigua, en volum (NLT-123/84) <=0,2%
- Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84) >=235ºC
- Densitat relativa a 25ºC (NLT-122/84) >=1,00
- Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72) . >=15%
- Contingut de parafines (NFT 66-015) <4,5%

Característiques del residu de pel·lícula fina:

- Variació de massa (NTL-185/84) <=0,8%
- Penetració a 25ºC (NLT-125/84) >= 50% de la penetració original
- Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84) <=9ºC
- Ductilitat a 25ºC (NLT-126/84) >=50 cm

- BETUM ASFÀLTIC B-55/70, modificat amb polímers:

Lligant millorat mitjançant l'addicció de polímers o asfalts naturals amb les següents característiques:

- Penetració (NLT 124/84) 55-70
  - . Punt de fragilitat Fraas (NLT 182/84) <-15 ºC
  - . Punt de reblaniment (NLT 125/84) …….. >65 ºC
  - . Ductilitat (NLT-126/84) a 5ºC >30 cm
  - . Flotador 60ºC >2000
  - . Estabilitat emmagatzematge
  - - Diferencia A i B <5 ºC
- Diferencia penetració <10
- Recuperació elàstica a 25 ºC >70
- Contingut aigua <0,2%
- Densitat relativa 25ºC/25ºC >1,0
- Residu pel·lícula fina.
  - - Variació de massa <1,0%
  - - Penetració (25ºC, 100g, 5s) >65%
- Variació A i B -4+10
- Ductilitat (5ºC, 5cm/min) >15 cm

A les següents mescles, el lligant a utilitzar serà betums B-55/70 modificats amb polímers tipus BM-3c, descrits anteriorment.

- Mescles poroses en tots els casos.
- Mescles discontinues, segons les especificacions de la O.C. 5/2001 amb trànsit T00, T0 i T1.

Totes les cisternes de betum que arribin a la planta hauran de disposar del corresponent certificat de característiques tècniques, una còpia del qual, es lliurarà al Laboratori de Control de Qualitat o a la Direcció d'Obra.

Granulat gruixut.

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast per l'assaig de Los Angeles, el valor del coeficient de polit accelerat i l'índex de llenties , serà l'especificat a l'O.C. 5/2001, en funció de la categoria del trànsit.

Granulat fi.

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior, respecte al pes total dels granulats inclòs filler, del vint per cent (20%) per T3, T4 i vorals i del deu per cent (10%) per T2. Per categories de trànsit T1, T0 i T00 no es podrà utilitzar sorres naturals.

Les sorres artificials s'obtindran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, acompleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT-113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

Filler

El filler complirà les especificacions i percentatges establerts a l'O.C. 5/2001, i en cap cas la proporció d'aportació serà inferior al 50%.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Passa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%), i autoritzada expressament per la Direcció d'Obra.

Tipus i composició de la mescla.

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia, acompliran les especificacions de l'O.C. 5/2001 i l'O.C. 10/2002, amb els següents condicions complementaris:

- No seran admeses les mescles AC32G ni AC32S.
- El gruix mínim per mescles AC16D, AC16S i AC16G serà de 5 cm.
- El gruix mínim per mescles AC22D, AC22S i AC22G serà de 6 cm.

3.1.2.4. Regs d'adherència.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència de l'article 531 segons l'Ordre FOM 891/2004.

A la present obra només s'admetran regs tipus termoadherents, amb els lligams especificats als següents apartats.

Lligant

L'emulsió emprada serà del tipus ECR-1d fabricada a base d'un betum asfàltic dels definits a l'article 211 del PG-3 o del tipus ECR-2d-m fabricada a base d'un betum asfàltic modificat amb polímers dels definits a l'article 215 del PG-3, amb les següents especificacions tècniques:

PROPIETATS	UNITAT	NORMA NLT	ECR-1d		ECR-2d-m	
			Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Viscositat (25ºC)	s	138	-	50	-	-
Viscositat (50ºC)	s	138	-	-	20	-
Càrrega partícules		195	positiva		positiva	
Betum residual	%	139	57		63	
Aigua	%	137		43		37
Fluidificant	%	139		1		0
Sedimentació (7 dies)	%	140		5		5
Tamisat	%	142		0.1		0.1
Residu per evaporació NLT (147)						
Penetració (25ºC)	1/10 mm	124			20	40
Punt reblaniment	ºC	125			55	
Recuperació elàstica per torsió (25ºC)	%	329			12	
Ductilitat (5ºC)	cm	126			10	
Residu per destil·lació NLT (139)						
Penetració (25ºC)	1/10 mm	124	13	40		
Ductilitat (25ºC)	cm	126	40			

L'emulsió a utilitzar serà aquella que es determini a l'obra en funció de les proves realitzades i sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

Els regs per capes de microaglomerats i els regs per mescles amb betum modificat, es realitzarà amb emulsió ECR-2d-m.

Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà superior a tres-cents grams per metre quadrat (300 g/m^2) sobre ferm nou i superior a quatre-cents grams per metre quadrat (400 g/m^2) sobre ferm vell. No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

3.1.2.5. Granulats per a regs d'emprimació.

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

3.1.2.6. Emulsions bituminoses.

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECI a regs d'emprimació

3.1.2.7. Reg de curat.

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat por l'Ordre Circular Núm. 249/87T de 1987.

3.1.3. Beurades, morters i formigons.

3.1.3.1. Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-08.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

3.1.3.2. Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-08.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-08, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

3.1.3.3. Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 256/2016 de 10 de juny pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-08 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998 de 28 d'octubre.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-16 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

3.1.3.4. Beurades per a injecció de beines de pretesat.

Les característiques de les beurades d'injecció de les beines de pretesat s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció EHE.

3.1.3.5. Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-08

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

3.1.3.6. Morters sense retracció.

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.
- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes són:

Expansió a 28 dies ..... 0,05 %.
Resistència a compressió a 24 h ..... 200 kg/cm^2.
Resistència a compressió a 28 d ..... 450 kg/cm^2.
Mòdul d'elasticitat a 28 d ..... 300.000 kg/cm^2.
Adherència al formigó a 28 d ..... 30 kg/cm^2.

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

3.1.3.7. Formigons.

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (15 N/mm²).
- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²).
- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm²).

A més a més de l'EHE-08 I RC-16 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-08. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-08 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus A	Nivell reduït
Formigons tipus B	Nivell normal
Formigons tipus C	Nivell intens

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

. Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

. Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

. Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:

Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels corresponents apartats del PG-3, així com les toleràncies de les superfícies obtingudes.

3.1.4. Materials de drenatge i sanejament

3.1.4.1. Tubs de P.V.C. per a clavegueres i col·lectors

1.- Definició i característiques dels elements

Definició

Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge. S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica

- Tub de PVC de formació helicoïdal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal autoportant per a unió elàstica amb massilla

Característiques generals.

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

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

TUB DE PVC INJECTAT.

Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-332.

Han de superar els assajos de resistència a l' impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm
- UNE 53-332

Gruix de la paret:

Diàmetre nominal (mm)	Gruix nominal (mm)
110	3
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Densitat >= 1350 kg/m^3

<= 1460 kg/m^3

Temperatura de reblaniment VICAT >= 79°C

Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) < 5%

Allargament fins el trencament >= 80%

Resistència a la tracció >= 45 MPa

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig:

  - 110 mm <= DN <= 250 mm + 0,3% DN mm
  - 315 mm <= DN <= 800 mm + 1 mm

- Gruix de la paret:

Gruix nominal (mm)	Tolerància en el gruix (mm)
3,0	+ 0,5 - 0,0
3,1	+ 0,5 - 0,0
3,9	+ 0,6 - 0,0
4,9	+ 0,7 - 0,0
6,1	+ 0,9 - 0,0
7,7	+ 1,0 - 0,0
9,8	+ 1,2 - 0,0
12,2	+ 1,5 - 0,0
15,4	+ 1,8 - 0,0
17,4	+ 2,0 - 0,0
19,6	+ 2,2 - 0,0

- Llargària + 10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA.

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN (mm)	Diàmetre interior mig (mm)		Llargada mínima
	Mínim	Màxim	
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

TUB DE PVC PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA.

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma

(DN = diàmetre nominal en mm)

Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

Diàmetre nominal (mm)	Llargària mínima de l'embocadura (mm)
110	46
125	50
160	59
200	70
250	86
315	101
400	122
500	146
630	178
710	199
800	222

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL.

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

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

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

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

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat	>= 1350 kg/m3
	<= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C	>= 60 milionèsimes/°C
	<= 80 milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat	>= 79°C
- Resistència a la tracció simple	500 kp/cm2
- Allargament a la ruptura	>= 80%
- Absorció d'aigua	<= 1 mg/cm2
- Opacitat	0,2%

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament:: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les embocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- Normativa de compliment obligatori

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA O PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN <= 315 MM:

* UNE 53-332-90 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.1.4.2. Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge.

Definició

Tub de P.V.C. cara interior llisa i cara exterior perfilada en "T", qualitat ASTM D 1784, sèrie "D" i normativa DIN 16961 i 1187, UNE 53331, ISO 9971 (C.E.E.), BS 4962/82 i AS 2439/1-81, amb perforacions per a funció drenant i posada en obra amb material filtre grava 20-40 mm.

Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no-plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com P.V.C. no-plastificat la resina de clorur de polivinil no-plastificat, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció a l'obra seran els de la taula següent:

Característiques físiques

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	De 1,35 a 1,46 kg/dm^3	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	De 60 a 80 milionèsimes per ºC	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79º	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig 1 kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm^2	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Allargament al trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Absorció de aigua	1 mg/cm^2	UNE 53112/1981	
Opacitat	0,2 %	UNE 53039/1955	

- Fabricació dels tubs de P.V.C.

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del material esmentat en el punt anterior d'aquest plec de condicions, els cantells de la banda estan conformats per a ser engrapats. Aquesta banda està perforada a l'objecte de permetre el pas de l'aigua a l'interior del tub. La banda s'enrotlla de forma helicoïdal, formant el tub del diàmetre que es desitgi, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, efectua l'encast dels cantells de la banda i aplica sobre aquests un polimeritzador que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en acetones (dimetil-fornamida i tetrahidrofurà).

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment i la paret interior és llisa, assegurant-se un alt moment d'inèrcia.

- Juntes

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

- Instal·lació en rasa

a) Amb trànsit de vehicles

- Quan la rasa hagi de suportar el trànsit de vehicles tindrà una profunditat mínima segons la taula adjunta, la "H" serà des de la clau fins la làmina abans de capes asfàltiques.

- El tub i el material de rebliment (grava 20-40) aniran envoltats-embolicats en geotèxtil adequat.

- El terreny serà ferm i comprovada la seva estabilitat per a evitar la deformació i ondulació de la calçada.

b) Sense trànsit de vehicles

- Quan el tub perforat estigui col·locat en les mitjanes o zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre, serà de mides similars a les del quadre adjunt, col·locant o no el geotèxtil segons terrenys i criteris del projectista.

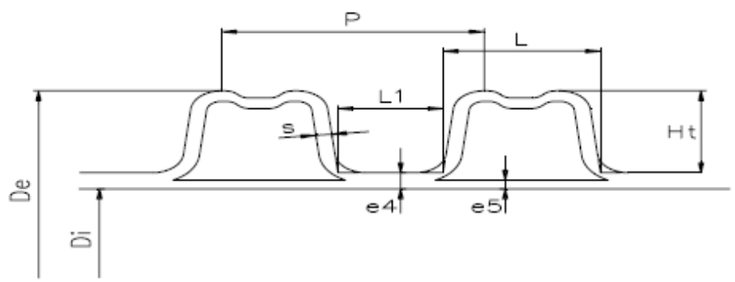
c) Rebliment

El rebliment es realitzarà amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, en funció del diàmetre del tub (vegeu quadre de dimensionament)

3.1.4.3. Tubs de Polietilè per a clavegueres i col·lectors

Tub per a la conducció d'abocaments civils i industrials de Polietilè (PE), amb densitat >930 kg/m^3, fabricat en barres de 6 o 12 m amb granulat de primera qualitat, corrugat externament i amb paret interna llisa, tipus:

- Tipus B: Tubs la superfície interna dels quals és llisa i la superfície externa corrugada (tubs corrugats).



D_e: diàmetre extern normalitzat segons UNE-EN 13476-1
D_i: diàmetre intern
e_5: espessor mínim normalitzat
P: pas del corrugat

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 Part 1: Requisits generals i característiques de funcionament.
- UNE-EN 13476-3 Part 3: Especificacions per a tubs i accessoris amb superfície interna llisa i superfície externa corrugada i el sistema de Tipus B.

El polietilè a emprar en la fabricació dels tubs serà de primera qualitat, amb les característiques següents:

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Densitat	≥ 930 kg/m^3	Temperatura	(23 ± 2) ºC	ISO 4451
Índex de fluïdesa	0,3 ≤ MFR ≤ 1,6	Temperatura Càrrega	190 ºC 50 N	ISO 1133
Resistència a llarg termini	Cap ruptura al termini de l'assaig	Terminals Número mostres Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada	Tipus A o B 3 80 ºC 3,5 MPa Aigua/Aigua 165 h 80 ºC 3,2 MPa Aigua/Aigua 1000 h	EN 921
Estabilitat tèrmica	≥ 20 minuts	Temperatura	200 ºC	EN 728

La granza disposarà també de les propietats que es relaciones a continuació:

- Mòdul d'elasticitat: E ≥ 800 MPa
- Coeficient d'expansió tèrmica: ≈ 0,17 mm/m K
- Conductibilitat tèrmica: (0,36 ÷ 0,50) W K–1 m–1
- Capacitat tèrmica: (2300 ÷ 2900) J kg–1 K–1
- Resistència superficial: > 1013 Ω
- Coeficient de dilatació lineal: (1,7 ÷ 2)10–4 °C-1

Pel que fa als tubs, mitjançant examen visual, les superfícies interna i externa han de ser llises, netes i sense incisions, buits o altres irregularitats superficials.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Amb maniguet doble i junt d'elastòmer
- Amb soldadura de cap per electrofusió

Les canonades i els accessoris seran idonis per a resistir la temperatura d'acord amb el indicat a la norma EN 476, és a dir, 45 °C per a diàmetres de fins a 200 mm i 35°C per a diàmetres superiors.

S'accepten les següents toleràncies dimensionals en la fabricació dels tubs:

DN	min - De - max	Di min	e5
110	109,4-110,4	92,5 (≥90)	≥1,0
125	124,3-125,4	107 (≥105)	≥1,1
160	159,1-160,5	138 (≥134)	≥1,2
200	198,8-200,6	176 (≥167)	≥1,4
250	248,5-250,8	216 (≥209)	≥1,7
315	313,2-316,0	271 (≥263)	≥1,9
400	397,6-401,2	343 (≥335)	≥2,3
500	497,0-501,5	427 (≥418)	≥2,8
630	626,3-631,9	535 (≥527)	≥3,3
800	795,2-802,4	678 (≥669)	≥4,1
1000	994,0-1003,0	851 (≥837)	≥5,0
1200	1192,8-1203,6	1030 (≥1005)	≥5,0

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

- Característiques mecàniques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Rigidesa anular	≥ a la de la classificació			EN ISO 9969
Creep ratio	≤ 4, amb extrapolació a 2 anys			EN ISO 9967
Resistència al xoc	TIR ≤ 10%	Tipus de percussor Massa del percussor Altura de caiguda Temperatura de l'assaig Condicionat a	 UNE-EN 13476 UNE-EN 13476 Aigua/Aire	EN 744
Flexibilitat anular	UNE-EN 13476	Deformació	30% del diàmetre extern	EN 1446

- Característiques físiques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Prova del forn	≤ 3% cap laminació o trencament	Temperatura Temps d'immersió ≤ 8 mm > 8 mm	(110 ± 2) ºC 30 min 60 min	ISO 12091
Índex de fluïdesa	Diferència del valor original 0,25 g/10min max	Temperatura Càrrega	190 ºC 50 N	ISO 1133

–

- Característiques funcionals.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Estanquitat hidràulica	 Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar	Temperatura Deformació tub Deformació maniguet Diferència Pressió aigua Pressió aigua Pressió aigua	(23 ± 2) ºC ≥ 10% ≥ 5% ≥ 5% 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	EN 1277 Cond. B Mètode 4
	   Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar	Temperatura Deformació angular De ≤ 315 315 < De ≤ 315 630 < De Pressió aigua Pressió aigua Pressió aire	(23 ± 2) ºC 2º 1,5º 1º 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	EN 1277 Cond. C Mètode 4

Tots els tubs han d'estar marcats de forma llegible, a intervals màxims de dos metres, amb les següents dades mínimes:

UNE-EN 13476
Nom del fabricant i/o marca comercial
Classe de rigidesa
Flexibilitat anular
Material (PE)
Codi de l'àrea d'aplicació
Codi que faciliti la traçabilitat
Referència al impacte a -10ºC
Referència al impacte a +23ºC
Classe de tolerància estreta
Logotip i Nº de Contracte de AENOR

Sent:

- Rigidesa anular, SN: Característiques mecàniques d'un tub, que és una mesura de la resistència a la deformació anular (en kN/m2) sotmès a una força externa determinada, conforme a la Norma UNE EN ISO 9969.
- Flexibilitat anular, RF: Capacitat d'un tub per a resistir una deformació diametral sense que es produeixi pèrdua d'integritat estructural.
- - Codi de l'àrea d'aplicació. Codi utilitzat per a marcar els tubs i accessoris per a indicar les àrees d'aplicació permeses per a les que estan destinats:

  - Codi "U": Utilitzats fora de l'estructura de l'edifici.

  - Codi "D": Utilitzats per a l'àrea situada a 1 m o menys de l'edifici.

  - Codi "UD": Utilitzats fora i dins l'estructura de l'edifici.

- Classe: Designació numèrica de la rigidesa anular d'un tub o d'un accessori, que és un número convenientment arrodonit, que indica la rigidesa anular mínima requerida del tub o de l'accessori. Es denomina classe de tubs a aquells que tenen la mateixa rigidesa anular (SN).

Les canonades han de dissenyar-se a una de les següents classes de rigidesa anular SN (kN/m^2):

- DN ≤ 500: SN 4, SN 8 ó SN 16
- DN > 500: SN 2, SN 4, SN 8 ó SN 16

3.1.4.4. Tub de polipropilè de paret estructurada

Els tubs de poliprepilè han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 1852-1:1998 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat sense pressió. Polipropilè (PP).Part 1:Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema".

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

Aquestes seran:

Característiques	Valor típic	Unitats	Mètode d'assaig
Físiques			
Densitat a 23 ºC	0,910	g/cm^3	UNE-EN-ISO 1183
Índex de fluïdesa (MFR) 230 ºC/2.16 Kg	0,3-0,6	g/10min	UNE-EN-ISO 1133
Resistència a la tracció al punt Yield	30	MPa	UNE-EN-ISO 527
Allargament a ruptura	>500	%	UNE-EN-ISO 527
Mòdul d'elasticitat	>1450	MPa	UNE-EN-ISO 527
Impacte Izod, 23 ºC amb entalla	>40	kj/m^2	UNE-EN-ISO 180
Impacte Izod, -20 ºC amb entalla	>5	kj/m^2	UNE-EN-ISO 180
Temps d'inducció a l'oxidació a 200 ºC	>8	min.	UNE-EN 728
Temperatura de reblaniment VICAT a 10 N	155	ºC	UNE-EN 727
Assaig d0estufa, 150 ºC/30-60 min.	Sense fissures	-	UNE-EN 743
Mecàniques			
Rigidesa anular, SN	8	Kn/m^2	UNE-EN-ISO 9969
Resistència al impacte a 0 ºC	TIR ≤ 10	%	UNE-EN 12061
Flexibilitat anular, deformació 30%	Sense fissures	-	UNE-EN 1446
Coeficient de fluència, extrapolació 2 anys	≤ 4	-	UNE-EN-ISO 9967
Funcionals			
Estanquitat de la unió Temperatura de l'assaig: 23ºC Deformació tram recte: 10% Deformació embocadura: 5% Pressió interna d'aigua: 0,05 bar, 15' Pressió interna d'aigua: 0,5 bar, 15' Depressió aire: -0,3 bar, 15' Desviació angular 315-630: 1,5º	Sense fuites	-	UNE-EN 1277
Resistència cíclica a temperatura elevada	Sense fuites	-	UNE-EN 1055

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret
- Material (PP)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

3.1.4.5. Tubs de formigó.

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m^3.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HM-20

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø mm	Tolerància de longitud	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàm. (mm)	Absor. cm³/m	Carre. rot. kg/m
100	± 1%	22	± 2	100	2.400
125	± 1%	22	± 2	105	2.500
150	± 1%	22	± 2	110	2.600
200	± 1%	23	± 3	120	2.700
300	± 1%	30	± 4	160	3.000
400	± 1%	36	± 4	210	3.200
500	± 1%	40	± 5	270	3.500
600	± 1%	58	± 6	300	3.800
800	± 1%	74	± 7	360	4.300
1000	± 1%	90	± 8	440	4.900
1200	± 1%	102	± 10	540	5.600
1500	± 1%	120	± 12	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

3.1.4.6. Pous de registre

Definició

Elements estancs que permeten l'accés als col·lectors per a la seva conservació i reparació.

Procedència

Fàbrica especialitzada o execució a l'obra.

Característiques generals

Poden ésser de diferents tipus segons les dimensions necessàries per allotjar-hi l'element especial de que es tracti (sobreeixidor de pluvials, pou d'entrada o sortida d'un tram deprimit, pou amb caiguda, etc.) i de la seva procedència.

POUS PREFABRICATS

Seran tubulars de formigó armat de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) de diàmetre interior i setze centímetres (16cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de tres-cents a set-cents mil·límetres (300-700 mm) de diàmetre interior, i tubulars de mil vuit-cents mil·límetres (1800 mm) de diàmetre interior i

vint centímetres (20 cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de vuit-cents a mil quatre-cents mil·límetres (800-1400 mm) de diàmetre interior.

Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als plànols. No s'admetrà que la tapa sobresurti més de vint centímetres (20 cm) de la cota teòrica, per la qual cosa hi haurà peces intermèdies d'alçades diferents.

L'element de fons haurà de venir preparat per acoblar amb els tubs de diferent diàmetre i per permetre canvis d'alineació en planta. Les peces intermèdies facilitaran la connexió amb les clavegueres que convergeixen al col·lector, assegurant també una estanquitat total. Totes les peces vindran amb els orificis per a la col·locació dels graons.

Els pous de tipus 1200-1800 tindran una anella de transició en la qual es realitzi aquesta. A partir d'aquí el pou serà de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) amb una altra transició en la part final gràcies a un con de 1200-600. La part superior del con, de sis-cents mil·límetres (600 mm) de pas lliure fa possible la instal·lació del marc de la tapa de fosa dúctil, que té una mida de vuit-cents cinquanta mil·límetres (850 mm).

L'anella de base, a més dels orificis d'escomesa, portarà de fàbrica, o es realitzarà en l'obra, la cubeta de recepció per a les aigües convergents en el pou, el disseny de la qual haurà de limitar la turbulència i els esquitxos, i estarà a càrrec del fabricant, sempre que no quedi especificat en Projecte, reservant-se l'Administració la realització de les proves que cregui adients per a la constatació de l'acompliment d'aquesta premissa.

POUS FABRICATS "IN SITU"

Seran de formigó armat o totxo segons els plànols i mitja prismàtica, amb formigó de resistència característica dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 kg/cm^2). La seva execució serà prefabricada en obra i s'assegurarà d'estanqueïtat total tant del pou com del conjunt que forma amb els tubs que hi desguassen. Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als plànols. No s'admetrà a la tapa que sobresurti de més menys cinc (± 5) mil·límetres de la cota teòrica. No s'admetran més juntes de construcció que les definides als plànols i podran tractar-se interiorment per tal d'evitar filtracions, mentre que la base s'emmotllarà formant una banqueta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per tal d'evitar despreniments de gasos molests. La forma serà la dels plànols o la que autoritzi la Direcció d'Obra.

Els entroncaments del col·lector i de les clavegueres es prepararan també per garantir la impermeabilitat.

El marc i la tapa seran de fosa dúctil. Les tapes tindran dispositiu antirobatori. A més, en aquells trams en que els col·lectors poden entrar en càrrega, les tapes seran estanques.

Normes de qualitat

A ambdós tipus de pous se'ls exigirà impermeabilitat. Els prefabricats acompliran les prescripcions de la Norma ASTM C478, tant pel que fa a materials com a disseny. La resistència mínima del formigó serà dos-cents vuitanta quilograms per centímetre quadrat (280 kg/cm^2). L'armat es mesurarà per resistir les accions del terreny suposat xop d'aigua, segons la norma EHE.

Als elements de formigó armat dels pous prefabricats o "in situ" se'ls realitzaran les proves següents:

Proves d'absorció

L'absorció de les parets de l'element assajat no superarà el sis per cent (6%) del pes en sec. La prova es farà segons el mètode A de la Norma ASTM C947 i per a elements de més d'un quilogram (1 kg).

Prova de resistència

Es realitzarà segons el mètode C 39 de les Normes ASTM i no s'admetrà que més del deu per cent (10%) de les peces assajades tinguin una resistència més petita que l' exigida: 280/200 kg/cm^2. Es podran extraure provetes i assajar-les segons la Norma C 947.

Als elements d'ambdós pous es realitzarà la prova de pressió hidràulica. Les proves de pressió hidràulica responen a la necessitat de comprovar d'estanqueïtat del pou i de les connexions dels tubs.

Es tracta de mantenir una pressió d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm^2) durant un temps mínim de vint minuts (20 min.) de manera que no es produeixi degoteig per les juntes ni per les parets del pou. S'admeten però, taques d'humitat que no donin lloc a degotim.

No s'admetrà pas a cap dels dos tipus de pous contemplats variacions de les dimensions internes superiors a l'u per cent (1%). Els pous s'acabaran amb un encofrat maestrat 1:6 de morter de ciment i sorra de riu.

Els pous fabricats "in situ" acompliran la totalitat d'aquest apartat.

Recepció

Es rebutjaran els elements o pous finalitzats que no acompleixin les exigències d'aquest capítol del Plec o si s'hi aprecien directament defectes com:

- Esquerdes d'amplada igual o més gran que vint-i-cinc centèsimes de mil·límetre (0,25 mm) i longitud igual o més gran de deu centímetres (10 cm).
- Dimensions amb desviacions més grans que les toleràncies admeses.
- Defectes que indiquin deficiències de dosificació, pastat o vibrat de formigó.

3.1.4.7. Fosa per a marcs, tapes i altres elements

Provindrà de fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Es fixa la utilització general de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre per a pous de registre segons plànols i de vuit-cents (800 mm) a l'entrada per a neteja de determinats pous. Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de la corona circular de suport entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm) impedint qualsevol moviment lateral. Les tapes no tindran forats de ventilació.

Tindran un mecanisme que impedeixi el robatori.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

Normes de qualitat

Les peces seran de fosa de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de vetes fines uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 seran:

a) Duresa Brinell 205-235.

b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm^2.

c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se l' impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).

d) Càrrega de prova de quaranta tones (40 T).

Les mostres a assajar a tracció s'obtindran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Pel que fa a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtindran d'igual manera que les del paràgraf anterior però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest apartat es rebutjaran.

3.1.4.8. Juntes

JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE GOMA ENTRE POUS I CANONADES

Criteris generals de definició

Les juntes entre pous i canonades de sanejament seran de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, d'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7º en qualsevol direcció respecte l'eix del tub.

El sistema general d'aquestes juntes ve definit als plànols.

Seran de fàbrica especialitzada, acomplint la goma les prescripcions establertes, normes corresponents i de geometria segons s'especifica als Plànols. En tot cas les característiques respondran a les especificacions de la Norma ASTM C-923-79.

Criteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes, en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

Els paràmetres exigits i mètodes d'assaig a realitzar en les gomes són:

Prova	Exigència	Mètodes d'assaig
Àcid sulfúric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22□C
Àcid clorhídric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22□C
Tensió de trencament	80 kg/cm2	ASTM D412
Allargament de trencament	Superior al 350%	ASTM D412
Duresa	± 5 de l'especificada pel fabricant	ASTM D2240 (Shore A)
Envelliment accelerat	Pèrdua de tensió de trencament inferior al 15%	ASTM D573, 70 ± 1□C durant 7 dies
	Pèrdua d'allargament de trencament inferior al 20%	ASTM D573, 70 ± 1□C durant 7 dies
Compressió set	Menor del 25% de la deformació realitzada	ASTM D395 Mètode B a 20□C durant 22 hores
Absorció d'aigua	Increment d'aigua menor del 10%	ASTM D471 immersió de proveta de 19 per 25 mm en aigua destil·lada a 70□C durant 48 hores
Resistència a l'ozó	Cap atac	D1171
Fragilitat a baixa temperatura	No pot esquerdar-se a 40°C	D746
Resistència a l'esqueixament	34 kN/m	D624 Mètode B

3.1.4.9. Canals de formigó

1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó col·locades sobre solera de formigó.

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

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

2.- Condicions generals:

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes a la DT.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Desviació lateral:
    - Línia de l'eix: ± 24 mm
    - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
    (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
    - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
    - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

3.- Unitat i criteris d'amidament

m de llargària mesurat sobre el terreny.

4.- Normativa de compliment obligatori

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

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

*Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

3.1.4.10. Caixes per embornals

1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó

- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

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

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

2.- Condicions generals:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:

  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):

  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

Caixa de formigó:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Caixa de maó:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Temperatura	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 20 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

Esquerdejat exterior:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

3.- Unitat i criteris d'amidament

Embornals:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- Normativa de compliment obligatori

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
*Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

*Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-1C drenaje superficial de la instrucción de Carreteras

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

3.1.5. Materials per paviments

3.1.5.1. Vorades

Es defineixen com vorades les peces de pedra o elements prefabricats de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la calçada, la d'una voravia o la d'una andana.

3.1.5.2. Morter

i no s'especifica res en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment designat com 450 en l'apartat 2.2.5. d'aquest Plec.

3.1.5.3. Vorades prefabricades de formigó

Condicions generals

Les vorades prefabricades de formigó s'executaran amb formigons de tipus H-200 o superior, segons l'apartat 2.1.5. "Formigons", fabricats amb àrid procedent de mallat de vint mil·límetres (20 mm) de mesura, i ciment Portland 350.

Els Plànols definiran el tipus de formigó a utilitzar, així com les característiques de les cares vistes de la vorada.

Forma i dimensions

La forma i les dimensions de les vorades de formigó seran les senyalades en els Plànols.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin col·locades.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m).

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de deu mil·límetres, en més o en menys (± 10 mm).

3.1.5.4. Llosa de peces prefabricades de formigó

Condicions generals

Els ciments acompliran els requisits especificats en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments vigent, i la comprovació de les característiques d'assaig que es fixen en aquest Plec.

Els àrids estaran nets i desproveïts de fins i de matèria orgànica, d'acord amb les Normes UNE 7082 i UNE 7135.

Característiques geomètriques

Les peces prefabricades estaran perfectament modelades i la seva forma i dimensions seran les senyalades en els Plànols corresponents.

Les toleràncies admissibles en les mesures nominals dels costats seran del zero tres per cent, en més o en menys (± 0,3%), mesurades sobre una longitud de deu centímetres (10 cm).

El gruix d'una peça pres en diferents punts dels contorns, amb excepció dels rebaixos de la cara o del dors, no variarà en més del vuit per cent (8%) del gruix màxim i no serà inferior a tres centímetres (3 cm).

El gruix de la capa de petjada, amb excepció dels rebaixos de la cara, serà sensiblement uniforme i no inferior, en cap punt, de quatre mil·límetres (4 mm).

La desviació màxima d'una aresta respecte a la màxima recta serà de l'u per mil (1 ‰); i la separació d'un vèrtex qualsevol, respecte al pla format per uns altres tres, no serà superior a cinc dècimes de mil·límetre (± 0,5 mm), en més o en menys.

Aspecte i estructura

Les peces hauran d'acomplir la condició inherent a la cara vista. Aquesta condició s'acompleix si, en el moment d'efectuar el control de recepció, trobant-se aquestes en l'estat sec, aquesta cara resulta ben llisa i no presenta un percentatge de panots defectuosos superior al cinc per cent (5%) sobre la partida.

L'estructura de cada capa serà uniforme en tota la superfície de fractura, sense presentar escatadures ni porus visibles.

Característiques físiques

Resistència mecànica

Valor mitjà de 4 provetes més gran o igual a 4Mpa.

Valor individual més gran o igual a 3.2Mpa.

Resistència al desgast per abrasió (Assaig d'abrasió dels "Disc ample".

Cap de les 4 provetes pot tenir un desgast individual superior a 21mm.

Absorció d'aigua

S'acceptarà que existeix una impermeabilitat a l'aigua suficient quan s'acompleixi per 4 provetes que l'absorció total individual no sigui superior al 6%. Les peces, l'absorció total de les quals sigui inferior al 6% s'entén que són resistents a les gelades.

3.1.6. Materials diversos.

3.1.6.1. Fustes per a encofrats.

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

3.1.6.2. Barana de fusta

Definició

Tanques i portes de fusta, col·locades en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Ancorades a dau de formigó
- Ancorades a paviment o solera
- Clavades al terreny

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

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser l'especificada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

la corrosió.

3.2. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.2.1. Enderrocs

3.2.1.1. Enderroc d'estructures

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

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

emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.). Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Condicions del procés d'execució

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

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

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

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció. S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell. Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues. La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada. S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la D documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn. S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat. Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament. No s'han de deixar elements en voladís sense apuntalar.

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

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material. L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

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

3.2.1.2. Transport de runes a obra

Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

Residus especials:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

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

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Transport a instal·lació externa de gestió de residus:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència

- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

Execució de les obres

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.1.3. Classificació de residus

Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

Classificació de residus:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 160 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 80 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 4 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 2 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 2 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 1 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 1 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:

  - Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

  - No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

  - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

  - Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

  - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

Residus especials:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

b) Execució de les obres

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.1.4. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

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

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Transport a instal·lació externa de gestió de residus:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

Execució de les obres

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.1.5. Disposició de residus d'obra

Definició.

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

Disposició de residus:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

Execució de les obres.

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.2. Moviment de terres.

3.2.2.1. Aclariment i estassada del terreny.

Definició

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

ENDERROCS I DEMOLICIONS.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

3.2.2.2. Excavacions.

CONSIDERACIÓ GENERAL.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

EXCAVACIÓ DE RASES, POUS I FONAMENTS.

Definició

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

Execució de les obres

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si el Director d'Obra, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament al Director d'Obra per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa del Director d'Obra, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (±5cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop el Director d'Obra hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà al Director d'Obra immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació del Director d'Obra davant els nivells aqüífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que el Director d'Obres ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

3.2.2.3. Terraplenats i rebliments.

TERRAPLENS O PEDRAPLENS.

Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels predraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.

Execució de les obres.

L'execució de les obres i els equips necessaris hauran d'acomplir les especificacions dels articles 330.5 a 330.7 i 331.5 a 331.8 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M. del fons de l'excavació; i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigit.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Próctor Modificat.

Es determinarà com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat.

- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat.

- - La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat

El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

REBLIMENTS LOCALITZATS.

Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix en subministra, l'extensió i compactació de sols en rases, extradós d'obres de fàbrica o altres zones que no permetin l' utilització dels mateixos equips que per l'execució de terraplens.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs definits segons l'apartat 2.2 d'aquest plec..

- L'extensió d'una tongada.

- La humificació o dessecació d'una tongada.

- La compactació d'una tongada.

- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de rases haurà de complir la mateixa compactació dels materials del lloc físic d'ubicació de la rasa o el 95% del P.M. segons indiqui la Direcció d'Obra.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica, murs de contenció de terraplens i testeres de passos inferiors, la compactació serà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Próctor Modificat, igual que la resta del terraplè.

La fabricació de la grava-ciment per a la coronació del reblert de trasdós d'estreps es realitzarà segons el que estableix l'article 513 del PG3. Així mateix, també s'admetrà la fabricació de la mescla en central de formigó i el seu transport en camió formigonera, sempre que s'acompleixin les condicions fixades per a la fabricació i recepció de la grava-ciment. Aquesta capa de grava-ciment acomplirà les funcions de la llosa de transició a disposar en els trasdós de les obres de fàbrica.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Próctor Modificat.

3.2.3. Afermats.

3.2.3.1. Tot-ú artificial.

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.

- Refí de la superfície de la última tongada.

- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Carrega amb placa i altres especificacions.

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

Control de qualitat.

Complementàriament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) *Control de producció-*

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:

    - 1 Próctor modificat, segons NLT 108/76.
    - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
    - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m^3 de material produït:

    - 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
    - 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
    - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
    - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m^3 de material produït:

    - 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) *Control d'execució.*

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).

- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).

- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat Próctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat Próctor modificada.

3.2.3.2. Mescles bituminoses.

Mescles bituminoses en calent.

Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

a) Instal·lació de fabrica:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) Estenedores:

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats pel Director d'Obra.

c) Equip de compactació:

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3-10 kg/cm^2).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

Execució de les obres.

a) Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball:

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, el Director d'Obra determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

b) Proveïment d'àrids:

El Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c) Estesa de la mescla.

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu reblert amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es pararà especial compte a que els "sinfines" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals.

Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per la Direcció d'Obra.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

Especificacions de la unitat acabada.

a) Granulometria:

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent (±3%)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent (±2%).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent (±1%).

b) Dosificació del lligant hidrocarbonat:

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil (±0,3%).

c) Densitat:

A mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada per gruixos de capes de ferm igual o superior a 6 cm; i noranta set per cent (97%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada per gruixos de capes de ferm inferior a 6 cm.

A mescles drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (±2) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

Control de qualitat.

a) Control de producció:

a.1) Lligant hidrocarbonat:

De cada partida rebuda s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- 1 penetració, segons NLT-124/84.
- 1 punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.
- 1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.
- 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altre mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

a.2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebi es realitzaran els següents assaigs:

- Cada 100 m^3, o un cop al dia si s'aplega menys material:
    - 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
    - 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
    - 1 coeficient de neteja per a àrid gruixut, segons NLT-172/86.
- Cada 2.000 m^3, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
    - 1 índex de llenties, segons NLT-354/74.
    - 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
    - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
    - 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.
- Cada 10.000 m^3 o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:
    - 1 coeficient de polit accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT-174/72.

a.3) Filler:

De cada partida que es rebi es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:

- 1 granulomètric, segons NLT 151/72.
- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

b) Control d'execució:

b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent.

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86
- 1 Marshall complert (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT-352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Cada setmana:

- 1 immersió-compressió, segons NLT-162/84, emprant sèries de 8 provetes, 4 per a immersió i 4 per a compressió, per a mescles denses, semidenses i gruixudes.

Temperatura.

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants.
- 8 determinacions de gruixos.

c) Criteris d'acceptació o refús:

La densitat mitja de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542 per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim que dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542 S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542

- Toleràncies geomètriques.

a) de cotes i amplada:

Es compararà cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b) de gruix:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c) de regularitat superficial.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm^2/hm.

3.2.3.3. Regs i tractaments superficials.

REGS D'EMPRIMACIÓ.

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram dos-cents grams per metre quadrat (1.200 kg/m^2) d'emulsió asfàltica tipus ECI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.

Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

REGS D'ADHERÈNCIA.

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

S'estarà a allò disposat a l'article 513 del PG-3 incorporat en el PG-3 per l'Ordre FOM 891/2004, amb les següents prescripcions addicionals:

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i acompleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

A fi de poder garantir una dotació uniforme tant longitudinal com transversalment, serà preceptiva la utilització de cisternes de reg amb rampa. La Direcció d'Obra podrà autoritzar altres sistemes prèvia justificació.

Control de Qualitat.

a) Control de procedència i de recepció:

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat , en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que acompleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranjament a la Norma NLT-121/86 i es realitzaran els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT-124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

b) Control d'execució:

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2500 m^2) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent (±10%) de la dotació exigida.

Per la determinació de l'adherència entre capes de mescles bituminoses es procedirà a realitzar un assaig de tall amb el següent procediment, que té per objectiu controlar la qualitat dels regs d'adherència.

El procediment d'assaig consisteix en provocar en la superfície d'unió de les capes bituminoses a assajar un esforç tallant que produeixi la separació d'ambdues capes. Per això s'introdueix el testimoni en dues mordaces semicilíndriques i es col·loca horitzontalment en la base de l'assaig, figura 1. Mitjançant aquest procediment es converteix el testimoni en una biga birecolçada, on la secció d'assaig, al estar molt pròxima al punt de recolzament, solament està sotmès a un esforç tallant.

La resistència al tall del reg executat es determinarà a partir de testimonis cilíndrics de deu centímetres (10 cm) de diàmetre extrets del ferm, que com a mínim estaran formats per dues (2) capes. El nombre mínim de testimonis que haurà de disposar-se per lot es de cinc (5), considerant-se com a lot el corresponent a la superfície regada diàriament, sempre que no superi els dos mil cinc-cents (2500) metres quadrats. Si la superfície regada en un dia supera aquest valor, es dividirà en diferents lots de superfície semblant, inferior a dos mil cinc-cents (2500) metres quadrats.

Els testimonis s'introdueixen entre les dues mordaces semicilíndriques, figura 2, formada per dues peces simètriques de 177.8 mm d'alçada i 101.6 mm de diàmetre interior, amb dos sortints que, mitjançant una sèrie de cargols, permetran agafar-los en la posició desitjada, de manera que la junta i la capa superior quedin a l'exterior del motlle, a 5 mm de distància del cantó superior del mateix.

L'execució de l'assaig es porta a terme col·locant els testimonis confinats per les mordaces en posició horitzontal sobre un base amb dos punts de recolzament separats 20 cm, figura 3; sobre un d'aquests punts es col·loca el motlle metàl·lic i sobre l'altre la part superior del testimoni de manera que la junta d'unió entre les capes quedi a 5 mm de distància i, conseqüentment, el canto del motlle quedi a 10 mm, figura 1. El pistó de la premsa es col·loca sobre el motlle metàl·lic indeformable, en la part central del conjunt recolzat, i s'aplica una càrrega a una velocitat de deformació constant de 1.27 mm/min, de forma que sobre la unió de les capes, en les immediacions del recolzament, es produeix un esforç tallant i el moment flector és pràcticament nul.

La resistència al tall es determinarà en testimonis que es troben a 20 ºC. Durant l'assaig s'obtindrà la càrrega màxima de trencament, essent també convenient registrar la variació de la càrrega amb el desplaçament del pistó de la premsa mitjançant un equip informàtic adequat. Les tensions tangencials o resistència al tallant de la unió d'ambdues capes per al lot corresponent s'obtindrà com a mesura de les resistències obtingudes en l'assaig de cada testimoni, definit mitjançant la següent expressió:

□□= (P/2) / S

essent,

□□□= Resistència a tallant, MPa o N/mm^2 (1MPa = 9.8 kgf/cm^2)
P = Càrrega màxima de trencament, N (1 kgf = 9.8 N)
S = Superfície de la secció transversal, mm^2

Si algun dels testimonis extrets presentés les capes desenganxades o es desenganxessin en el moment de l'extracció, la resistència a tallant del reg es consideraria nul·la.

Resultats

Com a resultat d'aquest assaig s'obtindrà:

□□ = Resistència a tallant de reg d'adherència, en MPa. Promig dels valors obtinguts en el trencament dels testimonis corresponents a cada lot.

Criteris d'acceptació o rebuig

La resistència mitjana a tallant del reg d'adherència obtinguda a partir de l'assaig dels testimonis a la temperatura de vint graus Celsius (20 ºC) variarà en funció de les capes que el componguin, havent de ser igual o superior als valors d'acceptació.

TIPUS D'INTERFASE	ACCEPTACIÓ (MPa)
Rodadura-Intermitja	0.6
Intermitja-Base	0.4
Base-Base	0.3

Si no es compleixen els requisits anteriors es procedirà de la següent manera:

- Si la resistència mitjana es inferior al límit d'acceptació, s'aixecarà la capa superior de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i es reposarà el reg i la capa per compte del Contractista o se estudiarà la mancança de capacitat estructural produïda per la falta d'adherència determinant el gruix addicional necessari per arribar al nivell de deflexions previstes en el ferm, que serà executat per compte del Contractista.

- Si la resistència mitjana es igual o superior al nivell d'acceptació i més del vint per cent (20%) dels valors individuals de la mostra són inferiors en més de 0.2 MPa als valors d'acceptació, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa superior de la mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

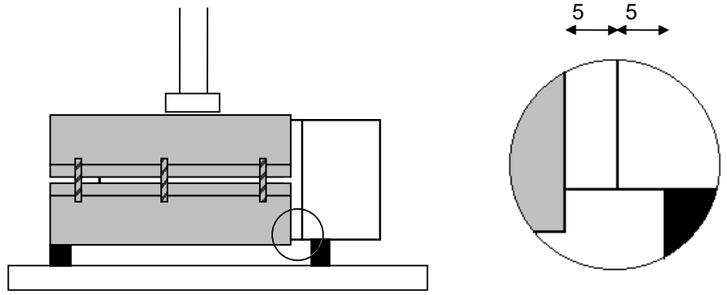


Figura 1.

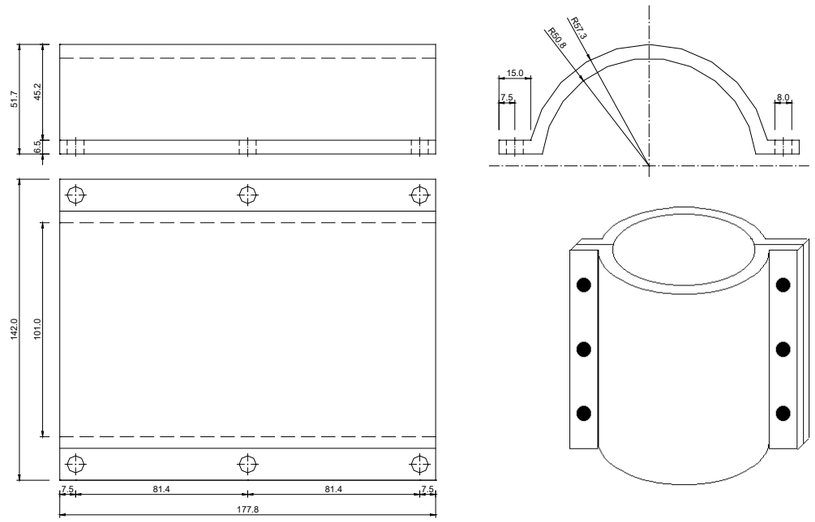
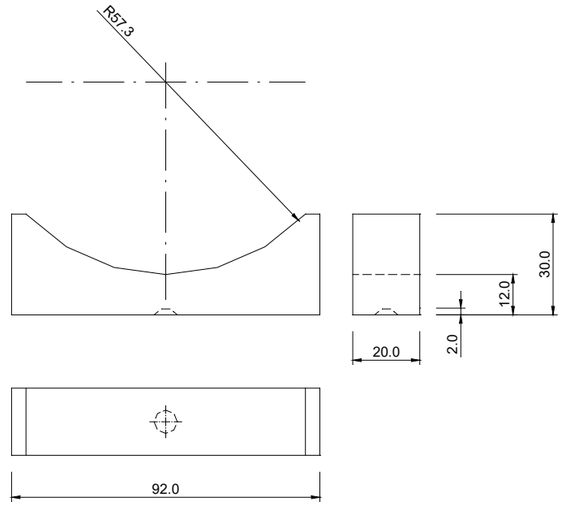
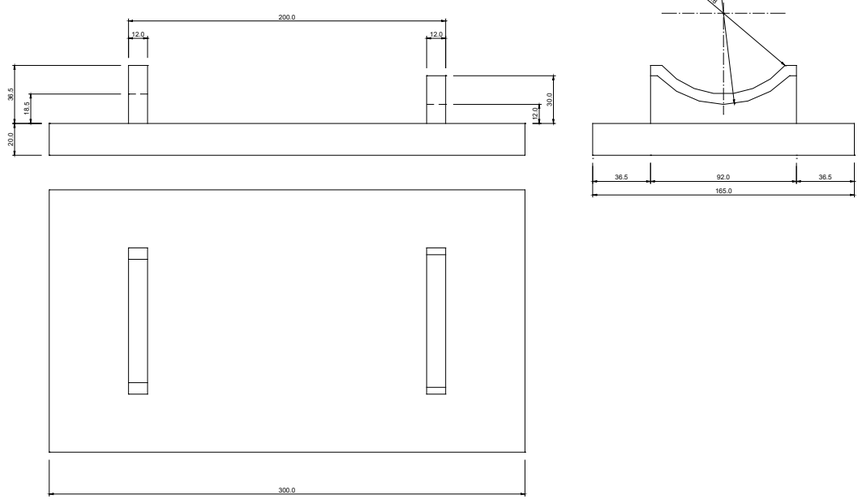


Figura 2.

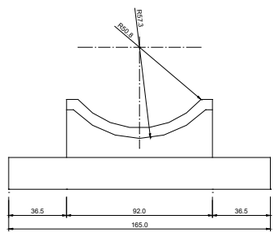


b) Recolzament superior

Figura 3.



a) Base inferior



3.2.3.4. Obres complementàries.

VORADES.

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó minin tipus HM-15, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regle de 3 m.

3.2.4. Formigonat.

3.2.4.1. Aspectes generals.

Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

3.2.4.2. Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, sindicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmogen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

3.2.5. Drenatge i sanejament

3.2.5.1. Pericons i pous.

Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament i col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. Llur emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

3.2.5.2. Canonades

<u>TUBS DE P.V.C. PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS</u>

1.Definició i característiques dels elements

Definició

Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoïdal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal autoportant per a unió elàstica amb massilla

Característiques generals.

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

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

Tub de PVC injectat.

Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-332.

Han de superar els assajos de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm
- UNE 53-332

Gruix de la paret:

Diàmetre nominal (mm)	Gruix nominal (mm)
110	3,0
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Densitat >= 1350 kg/m3
<= 1460 kg/m3

Temperatura de reblaniment VICAT >= 79°C

Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) < 5%

Allargament fins el trencament >= 80%

Resistència a la tracció >= 45 MPa

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig:

  - 110 mm <= DN <= 250 mm + 0,3% DN mm

  - 315 mm <= DN <= 800 mm + 1 mm

- Gruix de la paret:

Gruix nominal (mm)	Tolerància en el gruix (mm)	
3,0	+ 0,5	- 0,0
3,1	+ 0,5	- 0,0
3,9	+ 0,6	- 0,0
4,9	+ 0,7	- 0,0
6,1	+ 0,9	- 0,0
7,7	+ 1,0	- 0,0
9,8	+ 1,2	- 0,0
12,2	+ 1,5	- 0,0
15,4	+ 1,8	- 0,0
17,4	+ 2,0	- 0,0
19,6	+ 2,2	- 0,0

- Llargària + 10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

Tub de PVC injectat per a unió encolada.

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN (mm)	Diàmetre interior mig (mm) mínim	màxim	Llargària mínima (mm)
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

Tub de PVC per a unió amb anella elastomèrica.

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma

(DN = diàmetre nominal en mm)

Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

Diàmetre nominal (mm)	Llargària mínima de l'embocadura (mm)
110	46
125	50
160	59
200	70
250	86
315	101
400	122
500	146
630	178
710	199
800	222

Tub de formació helecoïdal.

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

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de sr nervada.

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

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

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat	>= 1350 kg/m3
	<= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C	>= 60 milionèsimes/°C
	<= 80 milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat	>= 79°C
- Resistència a la tracció simple	500 kp/cm2
- Allargament a la ruptura	>= 80%
- Absorció d'aigua	<= 1 mg/cm2
- Opacitat	0,2%

2.Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- Normativa de compliment obligatori

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA O PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN <= 315 MM:

* UNE 53-332-90 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

TUBS DE P.V.C. PERFORATS PER A DRENATGE.

Definició

Tub de P.V.C. cara interior llisa i cara exterior perfilada en "T", qualitat ASTM D 1784, sèrie "D" i normativa DIN 16961 i 1187, UNE 53331, ISO 9971 (C.E.E.), BS 4962/82 i AS 2439/1-81, amb perforacions per a funció drenant i posada en obra amb material filtre grava 20-40 mm.

Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no-plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com P.V.C. no-plastificat la resina de clorur de polivinil no-plastificat, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció a l'obra seran els de la taula següent:

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	De 1,35 a 1,46 kg/dm^3	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	De 60 a 80 milionèsimes per ºC	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79º	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig 1 kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm2	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Allargament al trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Absorció de aigua	1 mg/^{cm2}	UNE 53112/1981	
Opacitat	0,2 %	UNE 53039/1955	

Fabricació dels tubs de P.V.C.

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del material esmentat en el punt anterior d'aquest plec de condicions, els cantells de la banda estan conformats per a ser engrapats. Aquesta banda està perforada a l'objecte de permetre el pas de l'aigua a l'interior del tub. La banda s'enrotlla de forma helicoïdal, formant el tub del diàmetre que es desitgi, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, efectua l'encast dels cantells de la banda i aplica sobre aquests un polimeritzador que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en acetones (dimetilformamida i tetrahidrofuran).

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment i la paret interior és llisa, assegurant-se un alt moment d'inèrcia.

Juntes

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

a) Amb trànsit de vehicles

- Quan la rasa hagi de suportar el trànsit de vehicles tindrà una profunditat mínima segons la taula adjunta, la "H" serà des de la clau fins la làmina abans de capes asfàltiques.
- El tub i el material de rebliment (grava 20-40) aniran envoltats-embolicats en geotèxtil adequat.
- El terreny serà ferm i comprovada la seva estabilitat per a evitar la deformació i ondulació de la calçada.

b) Sense trànsit de vehicles

- Quan el tub perforat estigui col·locat en les mitjanes o zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre, serà de mides similars a les del quadre adjunt, col·locant o no el geotèxtil segons terrenys i criteris del projectista.

c) Rebliment

El rebliment es realitzarà amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, en funció del diàmetre del tub (vegeu quadre de dimensionament)

3.2.5.3. Pous de registre

Aquest article es refereix a l'execució específica dels pous de registre.

Per a la seva realització i control seran d'aplicació, a part de les prescripcions del Capítol II del present Plec, les Normes Tecnològiques de l'Edificació. Els materials emprats hauran de complir les especificacions contingudes en el present Plec de Condicions.

En general no s'iniciarà la construcció de cap d'aquests elements sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'excavació de la caixa corresponent.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferencies superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades als plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

Les unions entre pous i canonades es faran mitjançant juntes de gran elasticitat definides en el Capítol II del present Plec.

POUS DE REGISTRE PREFABRICATS

Es disposaran mentre les dimensions dels col·lectors a connectar ho permetin. Quan es situïn en zones amb nivell freàtic alt o amb estanqueïtat preceptiva no es col·locaran fins que s'hagi extret l'aigua que pugui aflorar en superfície. Es col·locaran les peces de base amb els mitjans auxiliars que prescrigui la Direcció d'Obra.

Es realitzarà a continuació la col·locació de les juntes estanques i l'entroncament dels tubs de l'escomesa segons les directrius establertes per la casa subministradora d'aquests elements i de conformitat amb la Direcció de les obres. S'executarà llavors la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 de ciment Portland arrebossat i lliscat, essent decisió de la Direcció d'Obra la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epòxid en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix.

A continuació s'aixecarà el pou fins assolir la rasant anterior al con de reducció. Aquest es podrà recalçar amb morter fins assolir la cota de projecte, aprofitant aquest espai per a la realització del suport del marc de la tapa de registre, que es col·locarà amb posterioritat.

Finalment es posaran els esglaons de polipropilè als forats amb els que arriben les parets dels pous, segons les directrius del fabricant i de conformitat amb la Direcció de l'Obra.

POUS DE REGISTRE I POUS ESPECIALS "IN SITU"

Un cop executada la solera i zona d'escomeses del pou com un tot únic, abans de la connexió de les escomeses, que es realitzaran com en els pous prefabricats, s'executarà la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 o en el propi formigó estructural, essent decisió de la Direcció de l'Obra la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epòxid en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix. La pujada des de la clau del col·lector fins a la superfície es realitzarà amb formigó armat.

En aquest últim cas el suport es realitzarà per a marc i tapa quadrats.

Una vegada executada l'obra de fàbrica del mateix, es procedirà al replè, amb material aprovat pel Director d'Obra, de l'espai existent entre la paret i l'excavació una vegada retirada l'estrebada. S'exigirà en aquesta zona una compactació igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Próctor Modificat, sempre que la Direcció d'Obra no disposi el contrari.

3.2.6. Elements auxiliars.

3.2.6.1. Encofrats i motlles.

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

3.2.7. Obres diverses

3.2.7.1. Elements prefabricats

El Contratista de l'Obra lliurarà al Director de les Obres per a la seva aprovació els plànols i memòria de càlcul completa de tots els element prefabricats. A la memòria hauran de constar, a més a més de les dimensions, característiques i disposició dels materials, l'esquema estructural considerat , la definició de les hipòtesis de càrrega, incloses les de muntatge, i els càlculs complerts d'esforços i de dimensionament de l'armadura i de comprovació de la fissuració en aquells cassos que s'escaigui a judici del Director de les Obres. Igualment hi hauran de constar les proves de càrrega a relaitzar. També haurà de lliurar totes les dades que es sol·licitin referents al control de qualitat dels materials del prefabricat.

3.2.8. Gestió de residus

Els residus contaminants generats en l'obra, fonamentalment olis i greixos, olis i lubricants usats, combustibles, etc., en cap cas s'abocaran sobre el terreny o en cursos d'aigua i lleres. Al contrari s'haurà d'establir un sistema de recollida d'aquest tipus de residus i ser gestionats d'acord amb el que estableix la normativa relativa a gestió de residus: transferència a gestor autoritzat mitjançant transportista, també autoritzat.

S'estableix la necessitat de definir punts de recollida i emmagatzematge temporal d'aquests residus per la seva posterior transferència a gestor autoritzat (pel cas de residus especials el termini màxim d'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos).

Les característiques constructives d'aquests punts de recollida i emmagatzematge temporal de residus han de complir el doble objectiu d'evitar la infiltració al terreny de possibles vessaments de les substàncies allí emmagatzemades (impermeabilització) i possibilitar-ne la recollida. En aquest sentit se suggereix que el punt de recollida i emmagatzematge d'aquests residus especials descansi sobre una llosa de formigó impermeable (o qualsevol altre sistema alternatiu i que assoleixi amb garanties l'objectiu indicat), amb un petit mur perimetral i la superfície recoberta totalment per una capa de material absorbent (sorra, bentonita, etc.); addicionalment la zona pot estar a cobert de la pluja.

Pel que fa a l'aigua procedent del rentat de les formigoneres es condicionarà una àrea especifica per a destinar-les-hi. Les restes de formigó pres d'aquí i generat a qualsevol altre indret de l'obra es recollirà i es disposarà finalment a abocador adequat.

3.3. AMIDAMENT I ABONAMENT

3.3.1. Enderrocs

3.3.1.1. Enderroc i demolicions d'edificacions

m^3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni les canalitzacions soterrades.

3.3.1.2. Transport de runes a obra

Transport de material d'excavació o residus:

m^3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Terres:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

Residus de la construcció:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

3.3.1.3. Classificació de residus

Classificació de residus:

m^3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

3.3.1.4. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Transport de material d'excavació o residus:

m^3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Residus de la construcció:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%

3.3.2. Moviment de terres

3.3.2.1. Treballs preliminars.

ENDERROCS I DEMOLICIONS.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m2) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

ESCARIFICAT, RASSANTEIG I COMPACTACIÓ.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^2 de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DE FERMS EXISTENTS.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

3.3.2.2. Excavacions.

EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

EXCAVACIÓ DE RASES, POUS I FONAMENTS.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l' intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, el Director d'Obra autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al llos d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

3.3.2.3. Terraplens i rebliments.

TERRAPLENS O PEDRAPLENS.

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m^3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de m^3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El coronament de terraplè s'abonarà al preu corresponents d'esplanada millorada en coronament de terraplè segons el tipus definit a projecte.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de

talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

.Afermats.

3.3.2.4. Capes granulars.

TOT-U ARTIFICIAL.

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

3.3.2.5. Mescles bituminoses en calent

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranjament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les escreixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació, transport i col·locació.

3.3.2.6. Regs i tractaments superficials.

REGS D'EMPRIMACIÓ.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

REGS D'ADHERÈNCIA.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2),

segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

3.3.3. Paviments

3.3.3.1. Vorada prefabricada

El subministrament i col·locació de la vorada de formigó es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

3.3.3.2. Rigola prefabricada de morter de ciment blanc

El subministrament i col·locació de la rigola es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

3.3.3.3. Llosa de peces prefabricades de formigó

(M^2 de llosa de peces prefabricades de formigó, inclosa p.p. de panots especials per a formació de guals i passos de vianants).

El paviment de llosa de peces prefabricades de formigó es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment executats, mesurats en obra, quedant inclòs en el seu preu unitari la solera de formigó, el morter d'assentament i la beurada del rejuntat final.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

3.3.3.4. Elements auxiliars.

ENCOFRATS I MOTLLES.

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

3.3.4. Drenatge

3.3.4.1. Cunetes

Cunetes sense revestir

S'amidaràn i abonaràn unicament les cunetes sense revestir no incloses en l'excavació en desmunt de l'explanada.

L'amidament serà la longitud de cuneta de cada tipus realment executada, i s'abonaràn aplicant a cada tipus de cuneta el preu que a tal efecte figura al Quadre de Preus. El preu inclou l'excavació, perfilat, maquinària i elements auxiliars necessaris per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat.

El reperfilat i neteja de cunetes existents s'amidaran amb el mateix criteri i s'abonaran segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

3.3.5. Canonades

3.3.5.1. Tubs

Els tubs i juntes s'abonaran com a longitud global de tubs i juntes col·locades i resultants d'aplicar en el terreny les indicacions dels plànols o del Director d'Obra, no essent d'abonament els excessos no autoritzats per aquest. S'abonarà com a longitud de canonada la corresponent als pous i arquetes. Les longituds de canonada així obtingudes s'incrementaran en un cinc per cent (5%) per tenir en compte les pèrdues per retalls.

3.3.5.2. Pous i pericons

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-25 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous d'embornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

GRAONS

El subministrament i col·locació de pates es mesurarà i abonarà per unitats realment col·locades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i en la disposició indicada als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que calguin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

3.3.5.3. Marcs i tapes

El subministrament i col·locació de mares i tapes metàl·liques de pous de registre es mesurarà i pagarà per unitats realment executades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que es requereixin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

3.3.6. Seguretat viària i desviaments provisionals.

3.3.6.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada.

Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, tan de trànsit rodat com de vianants.

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

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.

- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:
  - Barreres rígides i flexibles de seguretat, inclòs terminals.
  - Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.
  - Cons
  - Balises Iluminoses intermitents i fixes.
  - Semàfors provisionals.
  - Captafars.
  - Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.

- Elements estructurals per a la creació de passos i passarel·les.

- Escomeses provisionals o grups electrògens per subministra elèctric de la senyalització a balisament.

- Tot el material necessari per la instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).

- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.

- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.

- Execució d'accessos per a vianants amb planxes metàl·liques o de fusta i/o passarel·les de vianants.

- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.

- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradora.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

Totes les instal·lacions elèctriques hauran de tenir les corresponents legalitzacions.

3.3.6.2. Condicions del procés d'execució.

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

Les instal·lacions elèctriques hauran de portar els corresponents quadres de protecció i xarxa de terres.

S'haurà de tenir especial cura en la definició i execució de la xarxa provisional de drenatge dels desviaments provisionals, garantint la seguretat de la circulació provisional i per no afectar les obres definitives.

Els moviments de terres, xarxa de drenatges, pavimentacions, defenses, senyalització i balisaments compliran les normatives especificades en les corresponents apartats d'aquest plec o les legalment establertes. Donat la precarietat dels desviaments provisionals, la D.F. podrà admetre especificacions menors de les específiques d'obres definitives.

3.3.6.3. Unitat i criteri d'amidament.

- P.A. de cobrament íntegre per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicacions de la D.F.

- El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada i del procés d'execució definits als apartats anteriors.

3.3.6.4. Normativa de compliment obligatori.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions introduïdes al seu articulat pels annexes a la Instrucció de "Seccions de Ferm a Autovies", aprovada per O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre), O.C. 5/2001, O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988, O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre), "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

- 8.3-IC: "Instrucció de carreteras. Señalización de obras".

- Reglament de Baixa Tensió.

3.3.7. Reposició de serveis

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

La part d'obra a abonar a la Companyia, anomenada 'obra mecànica', es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament es calcularà amb l' import de la factura, exclòs l' IVA, i incrementat amb un 5 % en concepte de despeses indirectes com a preu d'Execució Material. L'amidament al que s'aplicarà serà 1 (una unitat).

3.3.8. Partides alçades a justificar.

Les partides alçades a justificar referents a unitats d'obres o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants. En el cas de no existir preus contractuals, s'establirà el corresponent preu .

Els abonaments fets pel contractista com a pagaments a compte de l'Administració (pagaments per mediació) a les empreses o organismes que és determini seran certificats de la següent forma:

La partida és justificarà amb l'autorització prèvia del pagament per mediació per part de l'Administració, i el corresponent rebut visat per la direcció d'obra.

L'import a certificar com a preu d'execució material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs l'IVA; fins el límit dels imports totals previstos en aquests conceptes en l'obra adjudicada.

Els excessos de pagaments per mediació respecte al límit esmentat, seran certificats incrementant en un 5% en concepte de despeses indirectes i un 6% per despeses de contractació addicional. Aquest import resultant tindrà caràcter de preu d'execució material.

Caldes de Malavella, agost de 2024

L'enginyer autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat núm 20.306

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol 01 TRAMIFICAT
Capítol (1) 01 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics per deixar restes vegetals triturades al mateix lloc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esbrossada reg		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
2	esbrossada cuneta		200,000	3,000			600,000	C#*D#*E#*F#
3	esbrossa zona desguàs		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 950,000

2 G214Z001 m3 Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enderroc broc existent		1,500	1,500	0,500		1,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,125

3 G219GBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Reixa 5 embornals		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	col·lector		2,000	230,000			460,000	C#*D#*E#*F#
4	embornnals		2,000	90,000			180,000	C#*D#*E#*F#
5	carretera		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 680,000

4 F2190500 m2 Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Reixes 5 embornals		2,000	4,900	0,500		4,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,900

5 F9HRI010 m2 Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARRER ROUREDA							
2	canonada 630			56,100	1,300		72,930	C#*D#*E#*F#
3	canonada 800			67,300	1,600		107,680	C#*D#*E#*F#
4	canonada 1000			80,000	2,000		160,000	C#*D#*E#*F#
5	canonada 1200			38,500	2,200		84,700	C#*D#*E#*F#
6	canonada 500			33,500	1,000		33,500	C#*D#*E#*F#
8	ESCOMESES		14,000	6,000	0,400		33,600	C#*D#*E#*F#

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

10	carretera			10,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 512,410

6 F9ERI010 m2 Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera carrer Benaula		1,500	1,800			2,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,700

7 F21PV045 m Demolició de vorada i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 F21R1160 u Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

9 F21R4060 u Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

10 G21B3002 u Desmuntatge i recol·lcoació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11 F21DI010 u Partida alçada d'afectació de reixa correguda de drenatge i reposició un cop finalitzades les obres, inclosa reconnexió d'escomesa

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12 F936I010 m2 Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	illeta		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

13 F21DZ010 u Partida per l'anul·lació de pas de drenatge existent

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Capítol 01 TRAMIFICAT
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F224Z002	m	Reperfilat de talussos i fons de llera(zona 2) amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	m					
2	cuneta carretera		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	200,000	

2	F3J2171C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç pas existent		4,000	1,500	1,500	0,800	7,200	C#*D#*E#*F#
2	Tub 1500		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	87,200	

3	F2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària en presència de serveis, terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs transport i cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CARRER ROUREDA							
3	canonada 630			56,100	1,500	1,700	143,055	C#*D#*E#*F#
4	canonada 800			67,300	1,750	1,700	200,218	C#*D#*E#*F#
5	canonada 1000			80,000	1,900	1,700	258,400	C#*D#*E#*F#
6	canonada 1200-1500			38,500	2,000	1,300	100,100	C#*D#*E#*F#
7	canonada 500			33,500	1,000	1,300	43,550	C#*D#*E#*F#
8	ESCOMESES		14,000	4,000	0,400	1,000	22,400	C#*D#*E#*F#
9				10,000	0,400	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
10	carretera			22,000	2,000	2,000	88,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	859,723	

4	F228I015	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres adequades procedents de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou subministrament, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau.. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CARRER ROUREDA							C#*D#*E#*F#
3	canonada 630			56,100	1,500	1,700	143,055	C#*D#*E#*F#
4	canonada 800			67,300	1,750	1,700	200,218	C#*D#*E#*F#
5	canonada 1000			80,000	1,900	1,700	258,400	C#*D#*E#*F#
6	canonada 1200			38,500	2,000	1,300	100,100	C#*D#*E#*F#
7	canonada 500			33,500	1,000	1,300	43,550	C#*D#*E#*F#
8	ESCOMESES		14,000	4,000	0,400	1,000	22,400	C#*D#*E#*F#
9				10,000	0,400	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
10	carretera			22,000	2,000	2,000	88,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	859,723	

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

AMIDAMENTS

5	S2CCG010	U	Cata per a la localitzacio de servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	7,000	

6	F221I015	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	amidanets s/plànols		153,130				153,130	C#*D#*E#*F#
4	errors topografia	P	20,000				30,626	PERORIGEN(G1:G3,C4)
						TOTAL AMIDAMENT	183,756	

7	P221B-EL8G	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres esteses a les mateixes finques deixant-les anivellades. Inclou perfilat dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	amidaments s/plànols		553,680				553,680	C#*D#*E#*F#
3	altres		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
4	errors topografia	P	20,000				150,736	PERORIGEN(G1:G3, C4)
						TOTAL AMIDAMENT	904,416	

8	G2262121	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebliment tub formigó carretera		10,000	9,000	0,500		45,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	45,000	

Obra 01 PRESSUPOST ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol 01 TRAMIFICAT
Capítol (1) 03 FERMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CARRER ROUREDA							
3	canonada 630			56,100	1,500	0,150	12,623	C#*D#*E#*F#
4	canonada 800			67,300	1,750	0,150	17,666	C#*D#*E#*F#
5	canonada 1000			80,000	1,900	0,150	22,800	C#*D#*E#*F#
6	canonada 1200			38,500	2,000	0,150	11,550	C#*D#*E#*F#
7	canonada 500			33,500	1,000	0,150	5,025	C#*D#*E#*F#
8	ESCOMESES		14,000	4,000	0,400	0,150	3,360	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9				10,000	0,400	0,150	0,600 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 73,624

2 F961VBG2 u Vorada amb encaix per a embornal, recta de formigó de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol 01 TRAMIFICAT
Capítol (1) 04 COL·LECTORS DE PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FD7J0030 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada 630			56,100			56,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,100

2 FD7J0035 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub 800			67,300			67,300	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,300

3 FD7J0140 m Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub 1000		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	cuneta		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

4 FD7JI090 m Tub PEAD DN 1200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 1200		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

5 FD7JI070 m Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub 500			33,500			33,500	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,500

6 PD70-DBB2 m Claveguera de tub de formigó de D=150 cm, rejuntat interiorment amb morter M-10, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguàs		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Sota carretera		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

7 FD7J0105 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESES EMBORNALS EXISTENTS		14,000	4,000			56,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

8 FDD10220 u Pou de registre prefabricat de 0,90 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de fins d80cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/pànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 FDD10210 u Pou de registre prefabricat d'1,50 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de d80 a 120 cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/pànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 FDD1I065 u Pou de registre prefabricat de formigó armat de 2,00 m de diàmetre interior, amb una profunditat màxima inferior a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 FDD1Z070 u

Pou de registre prefabricat de formigó armat quadrat de 2,00x2,00 m i amb una profunditat de a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm amb base foradada per drenatge. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, assentat sobre un pou de gravess, segons detall. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 FDB2566H u

Solera amb mitja canya de formigo de resistencia de 15n/mm2 de 20 cm de gruix minim i planta d'1,20x1,20 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

13 GD7FZ004 u

Connexió sifònica de tub d'escomesa o embornal de PVC o PE a col·lector principal fins a diàmetre nominal de 1000 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments s/plànols	C	Unitats		Ample	Alçada		
2	baixants embornals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	embornals existents i altres		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

14 FDZ40010 u

Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D 1200-1500 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HRA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HRA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

15 FDZ4I005 u

Broquet de desguàs per a protecció sortida tub de formigó clavegueram DN 800-1000 mm (interior), format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres, càrrega del material sobrant per al seu transport, i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

16 FD5KI090 m

Interceptor amb reixa construït amb maó massís o formigó HM-20, de 50 cm d'ample (exterior). Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de reixa de fosa classe C-250. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol 01 TRAMIFICAT
Capítol (1) 05 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAZ002	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació de serveis

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 F936I010 m2

Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	llosa protecció gas			3,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol 02 NO TRAMIFICAT
Capítol (1) 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RAU330	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **44,890**

2 F2RAU340 m3

Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **5,140**

3 F2RAU100 m3

Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **113,360**

4 F2RAU320 m3

Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de de metalls barrejats no especials a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **5,140**

5 F2RAU350 m3

Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **5,950**

6 F2RAU250 m3

Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **51,410**

7 F2RAU702 m3

Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància mes gran de 60 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 7,430

Obra 01 PRESSUPOST ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol 02 NO TRAMIFICAT
Capitol (1) 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAZSIS	pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a les obres

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol 02 NO TRAMIFICAT
Capitol (1) 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0U001	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PPA0U002	pa	Partida alçada a justificar per la restitució al seu estat actual de les superfícies forestals i de camps de conreu afectats per l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2190500	m2	Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament. (QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	4,30	€
P-2	F21DI010	u	Partida alçada d'afectació de reixa correguda de drenatge i reposició un cop finalitzades les obres, inclosa reconnexió d'escomesa (TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	345,25	€
P-3	F21DZ010	u	Partida per l'anul·lació de pas de drenatge existent (CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	575,41	€
P-4	F21PV045	m	Demolició de vorada i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament. (TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	3,51	€
P-5	F21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	65,95	€
P-6	F21R4060	u	Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques (TRENTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	30,10	€
P-7	F221I015	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32	€
P-8	F2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària en presència de serveis, terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs transport i cànon d'abocament. (DINOU EUROS)	19,00	€
P-9	F224Z002	m	Reperfilat de talussos i fons de llera(zona 2) amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs. (SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	6,77	€
P-10	F228I015	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres adequades procedents de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou subministrament, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau.. Tot inclòs completament acabat. (SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	16,22	€
P-11	F2RAU100	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	18,73	€
P-12	F2RAU250	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	30,46	€

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	F2RAU320	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de de metalls barrejats no especials a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	2,11	€
P-14	F2RAU330	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82	€
P-15	F2RAU340	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	17,21	€
P-16	F2RAU350	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82	€
P-17	F2RAU702	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància mes gran de 60 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (CENT TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	137,93	€
P-18	F3J2171C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (VUITANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	86,12	€
P-19	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	106,40	€
P-20	F936I010	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat. (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	14,47	€
P-21	F961VBG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta de formigó de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	47,28	€
P-22	F9ERI010	m2	Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat. (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	50,25	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	F9HRI010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat. (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	32,32 €
P-24	FD5KI090	m	Interceptor amb reixa construït amb maó massís o formigó HM-20, de 50 cm d'ample (exterior). Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de reixa de fosa classe C-250. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	296,57 €
P-25	FD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (CENT TRETZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	113,42 €
P-26	FD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	173,57 €
P-27	FD7J0105	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	31,37 €
P-28	FD7J0140	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (TRES-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	309,77 €
P-29	FD7JI070	m	Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	86,82 €
P-30	FD7JI090	m	Tub PEAD DN 1200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	404,91 €
P-31	FDB2566H	u	Solera amb mitja canya de formigo de resistencia de 15n/mm2 de 20 cm de gruix minim i planta d'1,20x1,20 m (CINQUANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	59,09 €
P-32	FDD10210	u	Pou de registre prefabricat d'1,50 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de d80 a 120 cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. (MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1.163,69 €

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	FDD10220	u	Pou de registre prefabricat de 0,90 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de fins d80cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. (CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	558,48 €
P-34	FDD1I065	u	Pou de registre prefabricat de formigó armat de 2,00 m de diàmetre interior, amb una profunditat màxima inferior a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.852,90 €
P-35	FDD1Z070	u	Pou de registre prefabricat de formigó armat quadrat de 2,00x2,00 m i amb una profunditat de a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm amb base foradada per drenatge. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, assentat sobre un pou de gravess, segons detall. Tot inclòs completament acabat. (DOS MIL SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2.070,67 €
P-36	FDZ40010	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D 1200-1500 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HRA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HRA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres, càrrega del material sobrant per al seu transport, i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat. (NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	988,10 €
P-37	FDZ4I005	u	Broquet de desguàs per a protecció sortida tub de formigó clavegueram DN 800-1000 mm (interior), format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres, càrrega del material sobrant per al seu transport, i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat. (SIS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	665,64 €
P-38	G214Z001	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	69,66 €
P-39	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	4,83 €
P-40	G21B3002	u	Desmuntatge i recol·lcoació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	167,08 €
P-41	G2262121	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-42	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics per deixar restes vegetals triturades al mateix lloc (ZERO EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	0,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	GD7FZ004	u	Connexió sifònica de tub d'escomesa o embornal de PVC o PE a col·lector principal fins a diàmetre nominal de 1000 mm (VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	89,89 €
P-44	P221B-EL8G	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres esteses a les mateixes finques deixant-les anivellades. Inclou perfilat dels talussos (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-45	PD70-DBB2	m	Claveguera de tub de formigó de D=150 cm, rejuntat interiorment amb morter M-10, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	349,99 €
P-46	PPA0U001	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (SET MIL CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	7.542,89 €
P-47	PPA0U002	pa	Partida alçada a justificar per la restitució al seu estat actual de les superfícies forestals i de camps de conreu afectats per l'execució de les obres. (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-48	S2CCG010	U	Cata per a la localitzacio de servei (SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	78,65 €

Caldes de Malavella, agost de 2024

L´enginyer autor del projecte

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	F2190500	m2	Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament.		**4,30**	**€**
				Altres conceptes	4,30000	€
P-2	F21DI010	u	Partida alçada d'afectació de reixa correguda de drenatge i reposició un cop finalitzades les obres, inclosa reconnexió d'escomesa		**345,25**	**€**
				Altres conceptes	345,25000	€
P-3	F21DZ010	u	Partida per l'anul·lació de pas de drenatge existent		**575,41**	**€**
				Altres conceptes	575,41000	€
P-4	F21PV045	m	Demolició de vorada i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament.		**3,51**	**€**
				Altres conceptes	3,51000	€
P-5	F21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		**65,95**	**€**
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		4,47300	€
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		22,81230	€
				Altres conceptes	38,66470	€
P-6	F21R4060	u	Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques		**30,10**	**€**
				Altres conceptes	30,10000	€
P-7	F221I015	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O..		**6,32**	**€**
				Altres conceptes	6,32000	€
P-8	F2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària en presència de serveis, terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs transport i cànon d'abocament.		**19,00**	**€**
				Altres conceptes	19,00000	€
P-9	F224Z002	m	Reperfilat de talussos i fons de llera(zona 2) amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs.		**6,77**	**€**
				Altres conceptes	6,77000	€
P-10	F228I015	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres adequades procedents de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou subministrament, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau.. Tot inclòs completament acabat.		**16,22**	**€**
	B03DI020	m3	Terra adequada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra		5,89200	€
	B0111000	m3	aigua		0,08800	€
				Altres conceptes	10,24000	€
P-11	F2RAU100	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		**18,73**	**€**

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)		5,63200	€
				Altres conceptes	13,09800	€
P-12	F2RAU250	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		**30,46**	**€**
	B2RAU250	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega		16,80000	€
				Altres conceptes	13,66000	€
P-13	F2RAU320	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de de metalls barrejats no especials a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		**2,11**	**€**
	B2RAU320	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició		-10,20000	€
				Altres conceptes	12,31000	€
P-14	F2RAU330	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		**12,82**	**€**
	B2RAU330	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició		0,00000	€
				Altres conceptes	12,82000	€
P-15	F2RAU340	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		**17,21**	**€**
	B2RAU340	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició		4,18000	€
				Altres conceptes	13,03000	€
P-16	F2RAU350	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		**12,82**	**€**
	B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició		0,00000	€
				Altres conceptes	12,82000	€
P-17	F2RAU702	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància mes gran de 60 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		**137,93**	**€**
	B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)		112,00000	€
				Altres conceptes	25,93000	€
P-18	F3J2171C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada		**86,12**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	31,95500	€
			Altres conceptes	54,16500	€
P-19	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**106,40**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	84,00000	€
			Altres conceptes	22,40000	€
P-20	F936I010	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat.	**14,47**	**€**
	B0D31000	m3	llata de fusta de pi	0,42202	€
	B0A31000	kg	clau acer	0,02338	€
	B0D21030	m	tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,24000	€
	B0D625A0	cu	puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12760	€
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	12,40000	€
			Altres conceptes	1,25700	€
P-21	F961VBG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta de formigó de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió	**47,28**	**€**
	B961VBG2	u	vorada de formigó amb boca per a embornal	25,15000	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	3,50700	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,18400	€
			Altres conceptes	17,43900	€
P-22	F9ERI010	m2	Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat.	**50,25**	**€**
	B0111000	m3	aigua	0,08800	€
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	8,00000	€
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,47127	€
	B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	5,63040	€
			Altres conceptes	36,06033	€
P-23	F9HRI010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat.	**32,32**	**€**
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	0,55500	€
	B9H1I010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	6,82350	€
			Altres conceptes	24,94150	€
P-24	FD5KI090	m	Interceptor amb reixa construït amb maó massís o formigó HM-20, de 50 cm d'ample (exterior). Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de reixa de fosa classe C-250. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**296,57**	**€**

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0512401	t	ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,78545	€
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	6,00000	€
	B0111000	m3	aigua	0,00352	€
	BD5ZI020	m	Bastiment per a interceptor	31,20000	€
	B0F1D2A1	u	maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria i, hd, segons la norma une-en 771-1	6,17220	€
	BD5ZI010	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 1000x500x27 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 14 dm2 de superfície d'absorció	51,00058	€
			Altres conceptes	201,40825	€
P-25	FD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**113,42**	**€**
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	19,71395	€
	BD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	60,69000	€
			Altres conceptes	33,01605	€
P-26	FD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**173,57**	**€**
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	25,30760	€
	BD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	85,09860	€
			Altres conceptes	63,16380	€
P-27	FD7J0105	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**31,37**	**€**
	BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	9,38400	€
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	17,52000	€
			Altres conceptes	4,46600	€
P-28	FD7J0140	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**309,77**	**€**
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	75,12000	€
	BD7J0040	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	167,22900	€
			Altres conceptes	67,42100	€
P-29	FD7JI070	m	Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**86,82**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	36,40000	€
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	27,51960	€
			Altres conceptes	22,90040	€
P-30	FD7JI090	m	Tub PEAD DN 1200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	**404,91**	**€**
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	93,20000	€
	BD7JV180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 1200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	197,29860	€
			Altres conceptes	114,41140	€
P-31	FDB2566H	u	Solera amb mitja canya de formigo de resistencia de 15n/mm2 de 20 cm de gruix minim i planta d'1,20x1,20 m	**59,09**	**€**
	B0604220	m3	formigo de resistencia 15 n/mm2, de consistencia plastica i grandaria maxima del granulat 20 mm	28,93815	€
			Altres conceptes	30,15185	€
P-32	FDD10210	u	Pou de registre prefabricat d'1,50 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de d80 a 120 cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat.	**1.163,69**	**€**
	BDD10012	u	base de pou prefabricada, de 150 cm de diàmetre i 150 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	502,07000	€
	BDD10001	u	con de reducció prefabricat, de 120 a 70 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	180,74000	€
	BDDZ0025	u	marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma en-124 classe d400	247,26000	€
	BDD10011	u	tapa prefabricada per a pou de 150 cm de diàmetre, de formigó armat, amb encaix superior per a con de reducció o anell de 120 cm de diàmetre, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	128,08000	€
			Altres conceptes	105,54000	€
P-33	FDD10220	u	Pou de registre prefabricat de 0,90 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de fins d80cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat.	**558,48**	**€**
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	98,18000	€
	BDDZ0025	u	marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma en-124 classe d400	247,26000	€
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	136,32000	€
			Altres conceptes	76,72000	€
P-34	FDD1I065	u	Pou de registre prefabricat de formigó armat de 2,00 m de diàmetre interior, amb una profunditat màxima inferior a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons detall. Tot inclòs completament	**1.852,90**	**€**

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			acabat.		
	BDD1I021	u	Tapa prefabricada per a pou de 200 cm de diàmetre, de formigó armat, amb encaix superior per a con de reducció o anell de 120 cm de diàmetre, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	278,44000	€
	BDD1I022	u	Base de pou prefabricada, de 200 cm de diàmetre i 226 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1.091,48000	€
	BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	165,41000	€
	BDD1I001	u	Con de reducció prefabricat, de 120 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	89,15000	€
			Altres conceptes	228,42000	€
P-35	FDD1Z070	u	Pou de registre prefabricat de formigó armat quadrat de 2,00x2,00 m i amb una profunditat de a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm amb base foradada per drenatge. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, assentat sobre un pou de gravess, segons detall. Tot inclòs completament acabat.	**2.070,67**	**€**
	BDD1Z022	u	Base de pou prefabricada, de 200x200 cm i 300 cm d'alcària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1.291,48000	€
	BDD1I001	u	Con de reducció prefabricat, de 120 a 60 cm de diàmetre interior i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	89,15000	€
	BDD1I021	u	Tapa prefabricada per a pou de 200 cm de diàmetre, de formigó armat, amb encaix superior per a con de reducció o anell de 120 cm de diàmetre, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	278,44000	€
	BDDZI025	u	Marc octogonal circular o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	165,41000	€
			Altres conceptes	246,19000	€
P-36	FDZ40010	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D 1200-1500 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HRA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HRA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.	**988,10**	**€**
	B0D625A0	cu	puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	1,27600	€
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	201,96000	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	3,00000	€
	B0A31000	kg	clau acer	0,18700	€
	B0D21030	m	tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,80000	€
	B0DZA000	l	desencofrant	1,46000	€
	B0341000	m3	Rebuig de pedrera	6,19500	€
	B0D31000	m3	llata de fusta de pi	42,20200	€
			Altres conceptes	727,02000	€
P-37	FDZ4I005	u	Broquet de desguàs per a protecció sortida tub de formigó clavegueram DN 800-1000 mm (interior), format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres, càrrega del material sobrant per al seu transport, i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.	**665,64**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0341000	m3	Rebuig de pedrera	6,19500	€
	B0DZA000	l	desencofrant	1,46000	€
	B0D625A0	cu	puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	1,27600	€
	B0D31000	m3	llata de fusta de pi	42,20200	€
	B0D21030	m	tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,80000	€
	B0A31000	kg	clau acer	0,18700	€
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	134,64000	€
			Altres conceptes	472,88000	€
P-38	G214Z001	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs.	**69,66**	**€**
			Altres conceptes	69,66000	€
P-39	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir.	**4,83**	**€**
			Altres conceptes	4,83000	€
P-40	G21B3002	u	Desmuntatge i recol·lcoació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**167,08**	**€**
			Altres conceptes	167,08000	€
P-41	G2262121	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**12,18**	**€**
	B0111000	m3	aigua	0,08800	€
			Altres conceptes	12,09200	€
P-42	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics per deixar restes vegetals triturades al mateix lloc	**0,81**	**€**
			Altres conceptes	0,81000	€
P-43	GD7FZ004	u	Connexió sifònica de tub d'escomesa o embornal de PVC o PE a col·lector principal fins a diàmetre nominal de 1000 mm	**89,89**	**€**
	BD7FZ002	u	injert ´´clik´´ automàtic reversible de pvc segons norma une-en1401-1 de diàmetre nominal exterior 400 mm amb reducció a 200 mm de diàmetre nominal exterior	25,44000	€
			Altres conceptes	64,45000	€
P-44	P221B-EL8	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres esteses a les mateixes finques deixant-les anivellades. Inclou perfilat dels talussos	**11,07**	**€**
			Altres conceptes	11,07000	€
P-45	PD70-DBB2	m	Claveguera de tub de formigó de D=150 cm, rejuntat interiorment amb morter M-10, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	**349,99**	**€**
	B07L-1PY2	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,18325	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	100,64683	€
	BD74-0LHE	m	Tub de formigó de diàmetre 150 cm	214,42050	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00648	€

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	33,73294	€
P-46	PPA0U001	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**7.542,89**	**€**
			Sense descomposició	7.542,89000	€
P-47	PPA0U002	pa	Partida alçada a justificar per la restitució al seu estat actual de les superfícies forestals i de camps de conreu afectats per l'execució de les obres.	**2.000,00**	**€**
			Sense descomposició	2.000,00000	€
P-48	S2CCG010	U	Cata per a la localitzacio de servei	**78,65**	**€**
			Sense descomposició	78,65000	€

Caldes de Malavella, agost de 2024

L´enginyer autor del projecte

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol	01	TRAMIFICAT
Capítol (1)	01	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics per deixar restes vegetals triturades al mateix lloc (P - 42)	0,81	950,000	769,50
2	G214Z001	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs. (P - 38)	69,66	1,125	78,37
3	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir. (P - 39)	4,83	680,000	3.284,40
4	F2190500	m2	Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament. (P - 1)	4,30	4,900	21,07
5	F9HRI010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat. (P - 23)	32,32	512,410	16.561,09
6	F9ERI010	m2	Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat. (P - 22)	50,25	2,700	135,68
7	F21PV045	m	Demolició de vorada i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc. Inclòs transport i cànon d'abocament. (P - 4)	3,51	20,000	70,20
8	F21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 5)	65,95	5,000	329,75
9	F21R4060	u	Trituració de soca soterrada de <= 60 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques (P - 6)	30,10	5,000	150,50
10	G21B3002	u	Desmuntatge i recol·lcoació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 40)	167,08	2,000	334,16
11	F21DI010	u	Partida alçada d'afectació de reixa correguda de drenatge i reposició un cop finalitzades les obres, inclosa reconnexió d'escomesa (P - 2)	345,25	1,000	345,25
12	F936I010	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat. (P - 20)	14,47	20,000	289,40
13	F21DZ010	u	Partida per l'anul·lació de pas de drenatge existent (P - 3)	575,41	1,000	575,41

TOTAL Capítol (1) 01.01.01 **22.944,78**

Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol	01	TRAMIFICAT
Capítol (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F224Z002	m	Reperfilat de talussos i fons de llera(zona 2) amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor, transport i cànon d'abocament inclòs. (P - 9)	6,77	200,000	1.354,00
2	F3J2171C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (P - 18)	86,12	87,200	7.509,66
3	F2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària en presència de serveis, terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat, inclòs transport i cànon d'abocament. (P - 8)	19,00	859,723	16.334,74
4	F228I015	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres adequades procedents de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, amb mitjans mecànics o manuals. Inclou subministrament, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau.. Tot inclòs completament acabat. (P - 10)	16,22	859,723	13.944,71
5	S2CCG010	U	Cata per a la localitzacio de servei (P - 48)	78,65	7,000	550,55
6	F221I015	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics i càrrega per al seu transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (P - 7)	6,32	183,756	1.161,34
7	P221B-EL8G	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres esteses a les mateixes finques deixant-les anivellades. Inclou perfilat dels talussos (P - 44)	11,07	904,416	10.011,89
8	G2262121	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 41)	12,18	45,000	548,10

TOTAL Capítol (1) 01.01.02 **51.414,99**

Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol	01	TRAMIFICAT
Capítol (1)	03	FERMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 19)	106,40	73,624	7.833,59
2	F961VBG2	u	Vorada amb encaix per a embornal, recta de formigó de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió (P - 21)	47,28	15,000	709,20

TOTAL Capítol (1) 01.01.03 **8.542,79**

Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol	01	TRAMIFICAT
Capítol (1)	04	COL·LECTORS DE PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 25)	113,42	56,100	6.362,86

PRESSUPOST

2	FD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 26)	173,57	67,300	11.681,26
3	FD7J0140	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 28)	309,77	80,000	24.781,60
4	FD7JI090	m	Tub PEAD DN 1200 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 30)	404,91	40,000	16.196,40
5	FD7JI070	m	Tub PEAD DN 500 mm (exterior), PN 0,5 (0,05 N/mm2), amb paret interna llisa i externa corrugada SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-3. Inclou el subministrament, la col·locació i la unió entre tubs, assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 29)	86,82	33,500	2.908,47
6	PD70-DBB2	m	Claveguera de tub de formigó de D=150 cm, rejuntat interiorment amb morter M-10, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 45)	349,99	33,000	11.549,67
7	FD7J0105	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col·locació. Assentat i recobert amb formigó HM-20. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 27)	31,37	66,000	2.070,42
8	FDD10220	u	Pou de registre prefabricat de 0,90 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de fins d80cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 33)	558,48	4,000	2.233,92
9	FDD10210	u	Pou de registre prefabricat d'1,50 m de diàmetre, amb una profunditat màxima de 3 m, per a tubs de d80 a 120 cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma en-124 classe d-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 32)	1.163,69	3,000	3.491,07
10	FDD1I065	u	Pou de registre prefabricat de formigó armat de 2,00 m de diàmetre interior, amb una profunditat màxima inferior a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 34)	1.852,90	1,000	1.852,90
11	FDD1Z070	u	Pou de registre prefabricat de formigó armat quadrat de 2,00x2,00 m i amb una profunditat de a 3 m, per a tubs de formigó armat ASTM D. interior de 1500 mm amb base foradada per drenatge. Inclou subministrament i col·locació, con de reducció, pates, marc circular o quadrat aparent (segons tipus de paviment), massissat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, assentat sobre un pou de gravess, segons detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 35)	2.070,67	1,000	2.070,67
12	FDB2566H	u	Solera amb mitja canya de formigo de resistencia de 15n/mm2 de 20 cm de gruix minim i planta d'1,20x1,20 m (P - 31)	59,09	8,000	472,72
13	GD7FZ004	u	Connexió sifònica de tub d'escomesa o embornal de PVC o PE a col·lector principal fins a diàmetre nominal de 1000 mm (P - 43)	89,89	16,000	1.438,24
14	FDZ40010	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D 1200-1500 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HRA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HRA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20	988,10	2,000	1.976,20

Projecte de reducció del risc d'inundabilitat
de la urbanització Aigües Bones

PRESSUPOST

			d'anivellament. Tot inclòs completament acabat. (P - 36)			
15	FDZ4I005	u	Broquet de desguàs per a protecció sortida tub de formigó clavegueram DN 800-1000 mm (interior), format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres, càrrega del material sobrant per al seu transport, i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat. (P - 37)	665,64	1,000	665,64
16	FD5KI090	m	Interceptor amb reixa construït amb maó massís o formigó HM-20, de 50 cm d'ample (exterior). Inclou la base de l'embornal i l'arrebossat interior; i el subministrament i col·locació de reixa de fosa classe C-250. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (P - 24)	296,57	5,000	1.482,85

TOTAL Capítol (1) 01.01.04 **91.234,89**

Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol	01	TRAMIFICAT
Capítol (1)	05	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAZ002	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació de serveis (P - 0)	8.000,00	1,000	8.000,00
2	F936I010	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per a paviments de voreres, zones de vianants i carrils bici, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix. Inclou subministrament, abocat des de camió, estesa i vibrat manual; acabat reglejat, part proporcional d'encofrat i formació de juntes. Tot inclòs completament acabat. (P - 20)	14,47	6,000	86,82

TOTAL Capítol (1) 01.01.05 **8.086,82**

Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Capítol (1)	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RAU330	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 14)	12,82	44,890	575,49
2	F2RAU340	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 15)	17,21	5,140	88,46
3	F2RAU100	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 11)	18,73	113,360	2.123,23
4	F2RAU320	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de de metalls barrejats no especials a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 13)	2,11	5,140	10,85
5	F2RAU350	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25	12,82	5,950	76,28

			km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 16)			
6	F2RAU250	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 12)	30,46	51,410	1.565,95
7	F2RAU702	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància mes gran de 60 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 17)	137,93	7,430	1.024,82
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.01**			**5.465,08**

Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Capítol (1)	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAZSIS	pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a les obres (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.02**			**3.500,00**

Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Capítol (1)	03	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U001	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 46)	7.542,89	1,000	7.542,89
2	PPA0U002	pa	Partida alçada a justificar per la restitució al seu estat actual de les superfícies forestals i de camps de conreu afectats per l'execució de les obres. (P - 47)	2.000,00	1,000	2.000,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.03**			**9.542,89**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Capítol (1)			Import
Capítol (1)	01.01.01	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS	22.944,78
Capítol (1)	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	51.414,99
Capítol (1)	01.01.03	FERMS	8.542,79
Capítol (1)	01.01.04	COL·LECTORS DE PLUVIALS	91.234,89
Capítol (1)	01.01.05	SERVEIS AFECTATS	8.086,82
Capítol	**01.01**	**TRAMIFICAT**	**182.224,27**
Capítol (1)	01.02.01	GESTIÓ DE RESIDUS	5.465,08
Capítol (1)	01.02.02	SEGURETAT I SALUT	3.500,00
Capítol (1)	01.02.03	ALTRES	9.542,89
Capítol	**01.02**	**NO TRAMIFICAT**	**18.507,97**
			200.732,24

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TRAMIFICAT	182.224,27
Capítol	01.02	NO TRAMIFICAT	18.507,97
Obra	**01**	**Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3**	**200.732,24**
			200.732,24

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ACTUACIO 4 ÀMBIT 3	200.732,24
			200.732,24

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	200.732,24
13 % Despeses generals SOBRE 200.732,24.....	26.095,19
6 % Benefici Industrial SOBRE 200.732,24.....	12.043,93
Subtotal	238.871,36
21 % IVA SOBRE 238.871,36.....	50.162,99
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	289.034,35

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA-NOU MIL TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)

Caldes de Malavella, agost de 2024

L´enginyer autor del projecte

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.